

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XV/1966 ČÍSLO 11

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
Radisté na cvičení Vltava	2
Elektronika na brněnském veletrhu	3
Hon na lišku v Jugoslávii	5
Setkání amatérů NDR v Berlíně	6
Jak na to	7
Lze čelit ztrátě citlivosti tranzistorových přijímačů?	7
Jednoduchý elektronický regulátor teploty	9
Domácí hlasitý telefon	12
Sietový napáječ k tranzistorovému přijímači	13
Zajímavé obvody sovětských přijímačů	14
Náš test: Televizor Marcela 4121-U	15
Reflektor pro elektronický fotoblesk	18
Jazyčkové kontakty a relé	20
Vstupní VKV díl s velkou citlivostí	21
Výpočet odporového děliče napětí	22
Nová konstrukce amatérské vicepásmové antény	23
My, OL-RP	24
Věrný zvuk	26
SSB	27
VKV	27
Soutěže a závody	29
Naše předpověď	30
DX	31
Nezapomeňte, že	32
Četli jsme	32
Inzerce	32

AMATÉRSKÉ RADIO - měsíčník Svazarmu. Vydává Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, tel. 234 355-7. Hlavní redaktor: inž. František Smolík. Redakční rada: A. Anton, K. Bartoš, L. Bězina, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyan, K. Krbeč, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, dr. J. Petránek, K. Pytner, J. Sedláček, M. Šviták, L. Zýka. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223 630. Ročník vyjde 12 čísel. Cena výtisku 3,- Kčs, pololetní předplatné 18,- Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO - administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každý poštovní úřad a doručovatel. Dohledací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, telefon 234 355-7 linka 294.

Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžadován a bude-li připojena frankovaná obálka se zpáteční adresou. Toto číslo vyšlo 7. listopadu 1966

© Vydavatelství časopisů MNO Praha
A-17*61779

Náš interview*

s pracovníkem Státní plánovací komise Zdeňkem Králem o úkolech a perspektivách elektroniky v našem národním hospodářství a o práci Svazarmu při zajišťování těchto úkolů

Naše národní hospodářství přechází v současné době na nový způsob řízení a plánování. Přehodnocují se také některé úkoly různých průmyslových odvětví. Jakou má do budoucna elektronika úlohu v národním hospodářství a jaké je její perspektivní zaměření?

Elektronika prodělala za posledních dvacet let tak rychlý rozvoj, jako žádný jiný obor v národním hospodářství. Původní omezené zaměření na oblast rozhlasu a drátové telekomunikace bylo vystřídáno širokou aplikací fyzikálních vlastností elektroniky prakticky do všech oblastí národního hospodářství. Dnes elektronika představuje širokou oblast, do které patří televizní technika, radioreléové spoje, lékařství, výpočetní technika, programové řízení technologických pochodů, dálková regulace a ovládání, přenos dat a jejich zpracování, výpočetní technika, radiolokační technika a v neposlední řadě i oblast vojenské techniky.

Široká aplikace elektroniky v národním hospodářství však naráží na celou řadu problémů, které je nutné ve spojitosti s jejím dalším rozvojem řešit. Na přední místo vystupuje otázka stanovení podílu elektroniky ve vztahu k celkové strojírenské výrobě. Československo jako země se značně rozvinutým průmyslem a absolutně malou surovinovou základnou má předpoklady, aby podíl elektroniky na celkové strojírenské výrobě dosahoval vysokého procenta. Pro náš stát by jistě bylo výhodné, kdybychom vyráběli výrobky takového charakteru, které představují malý podíl materiálu a surovin se značným podílem vysoce kvalifikované lidské práce. Elektronika tento charakter má. V současné době činí podíl elektroniky na celkové strojírenské výrobě 7,5 % a má dosáhnout do roku 1970 asi 12 %. Srovnáme-li tento ukazatel s některými vyspělými kapitalistickými státy, kde elektronika představuje 10 až 20 % strojírenské výroby, bylo by možné soudit, že v celkové skladbě našeho strojírenství by bylo ještě dost příležitostí ke změnám, které by byly ku prospěchu.

To však jistě není jediný ukazatel pro důkaz důležitosti elektroniky v národním hospodářství. Jak to například vypadá s produktivitou práce?

Ukazatel podílu elektroniky na strojírenské výrobě v jednotlivých státech není pro úplné charakterizování celé problematiky jistě dostačující. Je všeobecně známo, že určitý počet pracovníků může pracovat s různou produktivitou práce, která je závislá na dobré organizaci práce, využívání výrobních zařízení, využívání vědeckovýzkumné základny. Z tohoto důvodu se jeví výhodnější posuzovat postavení elektroniky v národním hospodářství z poměru počtu pracovníků elektronického průmyslu k počtu obyvatel té země. Toto srovnání vypadá takto:



	1955	1960	1965
ČSSR	0,242	0,383	0,489
USA	0,290	0,334	0,500
Francie	0,117	0,167	0,252
Polsko			0,14

To jsou jistě velmi zajímavá čísla. Co však z nich lze vyčíst?

Z uvedeného vyplývá, že v ČSSR je příznivý podíl pracovníků v elektronickém průmyslu, avšak v důsledku nízké produktivity společenské práce podíl objemu elektroniky je nepříznivý a bude vyžadovat vážná opatření ze strany řídicích složek, aby tento nedostatek byl odstraněn. Nové formy řízení a plánování spolu s vytvořením generálního ředitelství Tesla dávají předpoklad ke zdárnému řešení těchto problémů.

Z hlediska perspektivního zaměření elektroniky v ČSSR je jistě zajímavé i stanovení podílu investiční elektroniky a elektroniky spotřebního charakteru. Jak bude tento podíl do budoucna vypadat?

Podle mého názoru je žádoucí, aby československý elektronický průmysl se perspektivně zaměřil převážně na zajišťování elektroniky investičního charakteru zvláště proto, že její realizace umožňuje vybavit naše hospodářství novou technikou v oblasti vysílačů, přenosové techniky, mechanizace a automatizace výrobních pochodů, přenosu a zpracování dat, a lépe zhodnotit výsledky kvalifikované práce našich techniků a dělníků na zahraničních trzích, než tomu je například u televizních přijímačů, rozhlasových přijímačů atd.

Jak se zajišťuje splnění těchto úkolů?

K jejich zajištění byla vybudována poměrně silná vědeckovýzkumná základna, o čemž svědčí tyto údaje: generální ředitelství Tesla se v roce 1965 podílelo na strojírenské výrobě 7,5 %, přitom vědeckovýzkumná základna dosahovala 21 % z celkové vědeckovýzkumné základny ve strojírenství. Přestože toto číslo představuje poměrně silnou technickou základnu, nebude s ní možné v budoucnu zajistit v plném rozsahu celou šířku sortimentu ani potřebnou technickou úroveň. V této souvislosti je nutné zaměřit na mezinárodní dělbu práce.

Jaký je mezinárodní význam dělby práce a jak se na ni podílí Československá socialistická republika?

Jak jsem již řekl, představuje elektrotechnika ve své struktuře široký sortiment různých druhů výrobků, jejichž zabezpečení není možné bez mezinárodní dělby práce. Je proto dnes vytvořena v rámci Rady vzájemné hospodářské pomoci komise radiotechnického průmyslu s příslušnými odbornými sekce, která řeší koordinaci a specializaci výzkumu, vývoje a výroby slaboproudé techniky jednotlivých členských států RVHP. Stěžejním úkolem mezinárodní dělby práce je dělba výrobního programu mezi jednotlivými zeměmi RVHP, s cílem vytvořit optimální výrobní kapacity pro výrobky široké spotřeby a tím zajistit vysokou sériovost výroby s nízkými výrobními náklady a s nejvyšší technickou úrovní. Jestliže tomu tak v současné době ještě není, je to způsobeno nepochopením této objektivní nutnosti některými státy Rady vzájemné hospodářské pomoci. Chceme-li kon-

kurovat výrobkům předních kapitalistických výrobců, bude jistě nutné tuto cestu nastoupit.

Jak by se tedy měla podle vašeho názoru zaměřit činnost v radiotechnických klubech Svazarmu, aby pomohla při řešení úkolů národního hospodářství?

Předpoklad zavedení široké mechanizace a automatizace, programové řízení výrobních pochodů s použitím elektronických zařízení v převážné části odvětví národního hospodářství bude klást velké nároky na odborné znalosti obsluhujícího personálu. To v zásadě znamená, aby dělníci a technici vedle své základní profese (strojař, chemik atd.) ovládali ještě navíc základní znalosti radiotechniky. Jeví se proto jako účelné zaměřit již dnes mládež ve větší míře než dosud v radiotechnických klubech Svazarmu na výuku základů radiotechniky s praktickou činností. Toto řešení by umožnilo lépe zvládnout v dalších letech výrobní úkoly, které budou kladeny na dnešní mládež jako na budoucí techniky a dělníky.

RADISTÉ NA CVIČENÍ VLTAVA

Na zářijovém cvičení armád států Varšavské smlouvy „Vltava“ se plně potvrdilo, jak velký význam má činnost spojařů v současných bojových podmínkách. Bylo třeba plánovat a řídit bojové operace čtyř spojeneckých armád na rozsáhlém území a při vysokém tempu boje. Bojových akcí se zúčastnily všechny druhy vojsk včetně nejmodernějších, raketové vojsko nevyjímaje. Za takových podmínek je životní nutností zabezpečit nejen nepřetržitě a přímé velení v bojových akcích, ale i dokonalou součinnost mezi společně bojujícími útvary a štáby a těsnou spolupráci mezi pozemními vojsky, vzdušnými výsadbami i letectvem.

Bez naprosto spolehlivého spojení by tato součinnost mezi vojsky nebyla možná. Tím je nejlépe možné vysvětlit, proč jsou požadavky kladené na spojení při větších operacích vždy tak obsáhlé a složité a proč se dnes všeobecně konstatuje, že dobrá práce spojařů je zárukou pořádku za přesunu a úspěchu v boji.

Na cvičení Vltava se plně potvrdilo, že radiová technika může zabezpečit spojení nejrychleji, na velkou vzdálenost, do neznámého, popřípadě i nepřátelského prostoru, že síly a prostředky potřebné k jejímu zřízení jsou poměrně malé – např. ve srovnání s linkovým nebo radioreléovým spojením.

Činnost vojenských spojařů se ve srovnání s obvyklou radioamatérskou praxí vyznačuje tím, že spojení musí být zabezpečeno k určitému předem stanovenému času – bez ohledu na to, jsou-li podmínky pro spojení výhodné nebo ne. Tato skutečnost má zvlášť nepříjemné důsledky pro činnost radistů, kteří pracují na krátkovlnných radiových stanicích. Úkolem radisty je udržet spojení do daného prostoru nepřetržitě po dobu 24 hodin a být kdykoli schopen odesílat a přijímat zprávy. Za nepříznivých podmínek se tomu staví do cesty objektivní zákony šíření radiových vln – a jen dobrá teoretická i praktická připravenost pomáhá radistům udržet nepřetržitě spojení. Radisté musí být schopni – v souladu s danými provozními údaji

– v pravý okamžik uskutečnit manévry kmitočty, anténami – a je-li to nezbytné, volit co nejvhodnější přemístění stanice. Radisté musí být neustále ve střehu i z jiných důvodů. V každém okamžiku mohou být vlastní radiová síť nebo směr postížení záměrným rušením ze strany protivníka. Kromě toho se mohou nepřátelské stanice pokusit i o tzv. „klamné vstupy“, kdy se hlásí pod odposlouchanými volacími znaky a zneumožňují vysílání dlouhých telegramů zbytečnými dotazy apod. I v této zkoušce radisté na cvičení Vltava čestně obstáli.

K zastávání funkce radisty na velkém cvičení nestačí jen odborná zdatnost; nezbytné jsou i některé psychické a morální vlastnosti, především ukázněnost, vytrvalost a trpělivost. Je totiž známo, že radio musí někdy mlčet. To znamená, že radisté jen poslouchají na svých přijímačích, na telegrafní klíč však sáhnout nesmějí. Je to především tehdy, je-li štáb nebo útvar na přesunu, neboť jinak by goniometrické zaměření prozradilo směr přesunu radiové stanice a tím i místo a čas zasazení útvaru do boje. Radio, u něhož vždy existuje riziko nepřátelského odposlechu, někdy také mlčí i z toho prostého důvodu, že existuje dobré telefonické nebo dálkopisné spojení. Být na příjmu, ukázat se a mlčet – i to bylo údělem radistů některých krátkovlnných sítí na cvičení Vltava. A věte,

že to bylo pro většinu radistů, kteří se týdně a měsíce na cvičení připravovali, těžší než cokoli jiného.

Poněkud snazší situací než v krátkovlnných radiových sítích měli radisté pracující na radiových stanicích v pásmu metrových vln. Šíření radiových vln v tomto pásmu nemá tolik proměnlivých veličin v průběhu dne a noci – a kdyby nebylo terénních překážek a bylo možné umístit anténu radiové stanice co nejvýše, bylo by to přímo ideální spojení pro bojovou činnost vojsk za pohybu. Kvalita radiového spoje (kanálu) na metrovém pásmu byla téměř vždy velmi dobrá a byla vhodná zvláště pro náročnější přenosy zpráv. Radisté na stanicích VKV snad pracovali s menším vypětím sil, o to delší však byly jejich pracovní směny. Zvláště radisté u tankových a motostřeleckých jednotek museli pracovat téměř nepřetržitě bez vystřídání po celou dobu vedení boje.

Při hodnocení práce radistů nesmíme zapomenout na radisty výsadečného vojska a letectva, kde má radiové spojení prvohradý význam již proto, že vzhledem k pohyblivému charakteru jejich bojové činnosti je radio prakticky jediným spojovacím prostředkem. Navíc je u pilota i výsadkáře situace zkomplikována tím, že vedení provozu na radiové stanici je pro ně nutně až druhořadou záležitostí. Na druhé straně ovšem nemohou bez neselehávajícího spojení plnit svoje bojové úkoly. Za jejich úspěchem je také kus práce desítek a stovek spojovacích mechaniků a techniků, kteří připravili svěřený spojovací materiál k bezporuchové činnosti.

Na cvičení pracovali radisté sovětských, německých, maďarských i našich. Ze všech spojařů na tom byli nejlépe radiotelegrafisté, kteří, aniž by znali jazyk druhého, byli schopni se rychle dohodnout o otázkách vedení radiového provozu a vést oboustranný radiový provoz. Zde se tedy prakticky znovu potvrdilo, že radio nezná hranice, spojuje národy v mírovém životě a je-li to potřebné, tedy i v boji.

V neposlední řadě podali úctyhodný výkon i řidiči radiových vozů, kteří kromě spolehlivého řízení vozidel na dlouhých přesunech zabezpečili svými benzinoelektrickými agregáty napájení radiových stanic.

Pro nezavěšené diváky se celý průběh cvičení Vltava jevil jako gigantické představení, v němž jedna bojová akce harmonicky zapadala do druhé se zdánlivou samozřejmostí. Při přesunech po silnicích i v terénu, při vzdušných transportech, výsadech, i při samotném vedení boje byl vždy pořádek a přesná



Spojaři Maďarské lidové armády v akci

organizace. Není nadsázkou tvrdit, že na této plynulosti a přesnosti mají svůj významný podíl – spolu s ostatními společníky – především naši radiisté i radiisté sprátených armád. Radiisté jasně potvrdili, že jsou připraveni splnit své úkoly i za těžkých bojových podmínek. Na jejich úspěchu se podílejí všichni, kdo je dovedli dobře připravit. Nejsou to jen velitelé spojovacích jednotek a učitelé spojovacích škol, kteří je dovedli k trdnosti a některé i k mistrovství. Jsou to i ti obětaví instruktoři radiistického výcviku ve Svazarmu, kteří byli prvními učiteli mnohých vojenských radiistů.

-BE-

Dostáváte pozdě Amatérské rádio ?

Víme, že je to zbytečná otázka a že v posledních měsících mívá zpoždění i více než 14 dnů. Všechna naše snaha a úsilí jsou však marné – a naděje na zlepšení žádná. Místo zlepšení požádala nyní tiskárna, která již několik let nedodrží záznamné termíny, Vydavatelství časopisů MNO, abychom upravili obsah AR tak, aby pozdní vycházení neovlivnilo aktuálnost informací! Je to neuvěřitelné, ale je to tak: AR bude vycházet pozdě (ne-li ještě později) i nadále. Bezmocná redakce se čtenářům omlouvá a věří, že u nich najde pochopení.

Redakce AR

Elektronika na brněnském veletrhu

Letošní brněnský veletrh byl již téměř zcela ve znamení odklonu od vystavování výrobků spotřební elektrotechniky. Nejlépe to dokazoval byl i jen letmý pohled do pavilónu C, který byl již tradičně věnován elektronice, i do pavilónu Z, kde vystavovalo (kromě jiných) několik zahraničních firem vyrábějících spotřební elektroniku (např. Philips). Jejich exponáty byly vesměs investičního charakteru.

Veletrh byl převážně specializován na strojírenské výrobky, což je ve shodě s světovými tendencemi ve výstavnictví a charakteristické i pro složení našeho průmyslu; vždyť také mezinárodně nejúspěšnější ze všech oborů průmyslu je naše strojírenství (např. textilní stroje).

Ještě jedna věc byla pro brněnský veletrh 1966 charakteristická (souvisí to i s novými směry v našem průmyslu): poprvé se objevila také expozice nově zřízeného Výzkumného pracoviště technické estetiky (pavilón A2). Expozice názorně informovala nejen o poslání této instituce, ale současně i vymezovala pojem technické estetiky, v níž zatím

poněkud zaostáváme a které je věnován i časopis stejného názvu. Podniky měly příležitost využít během veletrhu služeb odborných poradců k rozboru z hlediska technické estetiky těch exponátů, které byly na letošním veletrhu vystavovány. Podniky si mohly vyžádat i spolupráci v metodice a řešení technických a estetických problémů nebo v organizaci činnosti komplexních kolektivů. Výzkumné pracoviště technické estetiky provádělo také během veletrhu různé průzkumy (např. průzkum oblíbenosti jednotlivých barev) a uspořádalo rozsáhlou dotazníkovou akci, v níž každý návštěvník MVB měl dát hlas exponátu, který na něj nejlépe zapůsobil po estetické stránce.

Snad se tedy konečně dočkáme, že naše jakostní výrobky budou mít i odpovídající vnější úpravu! Vždyť je známa skutečnost, že zahraniční výrobky jsou často přeceňovány právě jen pro svůj dokonalý „kabát“.

Díky jeho zaměření se zvětšuje i obliba brněnského veletrhu v zahraničí. Letos např. vystavovalo na veletrhu své výrobky 152 britských firem na rozloze asi 4700 m². Vystavované exponáty měly většinou dobrou až velmi dobrou úroveň jak technickou, tak i estetickou. Bylo vidět, že valná většina vystavovatelů brala svou účast na veletrhu vážně a dobře se na ni připravila.

A nyní k elektronice, která byla převážně soustředěna v pavilónu C. Domnívám se, že vůbec není přehnané tvrdit, že mezi vystavovanými exponáty převládala měřicí, řídicí a automatizační technika spolu s počítačnými stroji.

Než přejdeme k popisu několika exponátů ze spotřební elektroniky, které stály za povšimnutí, je třeba upozornit na několik výrobků našich i zahraničních firem, které si sice nikdo nemůže pořídit domů, které však přesto na sebe upozorňují svými vlastnostmi (některé z nich jsou na IV. straně obálky). Za pozornost stál především počítač ZUSE 26, který je jedním z nejlepších a nejrychlejších počítačů na světě, dovede řešit nejen složité matematické problémy, ale je i významným pomocníkem v řízení a plánování výroby.

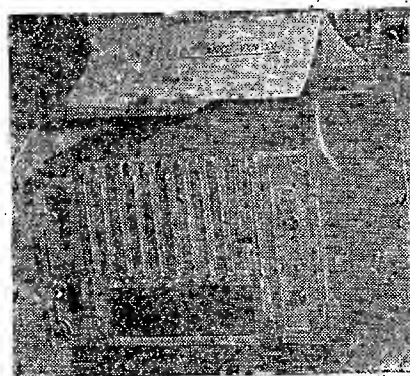
Sovětská vývozní společnost Mašpriborintorg, jako největší ze sovětských organizací zahraničního obchodu, vystavovala např. krátkovlnný přijímač Arena (obr. 1), který umožňuje příjem: 1. telegrafie s nosnou modulací, 2. tónové telegrafické s amplitudovou modulací, 3. dvoupásmové telefonie, 4. jednopásmové telefonie, 5. jedno- i dvoukanálový příjem telefonie s kmitočtovou modulací a 6. zdvojený příjem telefonie s kmitočtovou modulací. Přijímač pracuje v pásmu 1,5 až 22,999 MHz.

Polská exportní společnost Metro-nex vystavovala široký sortiment přístrojů pro vědeckovýzkumná pracoviště. Kromě měřicích přístrojů byl zajímavý i nový univerzální tranzistorový počítač Odra 1013. Některé maďarské exponáty jsou na IV. straně obálky.

V Bulharské expozici byly zajímavě vystavené selenové usměrňovače pro velké výkony.

Jedna norská firma, která byla dříve zbrojovkou, slouží nyní mírovým účelům a předváděla na veletrhu několik světových novinek. Pro nás byl zajímavý zejména číselně řízený elektronický kreslicí stroj, který tříměsíční práci projekčního střediska zpracuje za tři minuty s přesností 0,1 mm. Tento stroj je již v současné době v provozu v loděnicích Komárno a objednalo jej i několik dalších podniků.

V expozici PZO KOVO dominoval elektronový mikroskop BS413A a televizní vysílač pro IV. a V. televizní pásmo, který kromě černobílého signálu je schopen dodávat i barevný signál pro

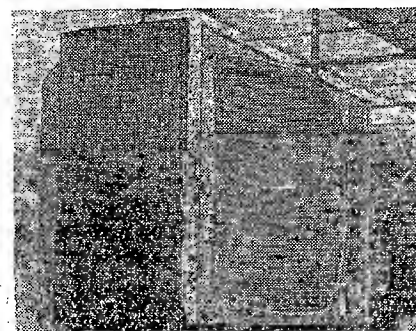


Obr. 2. Čs. vozidlová radiostanice VXN101

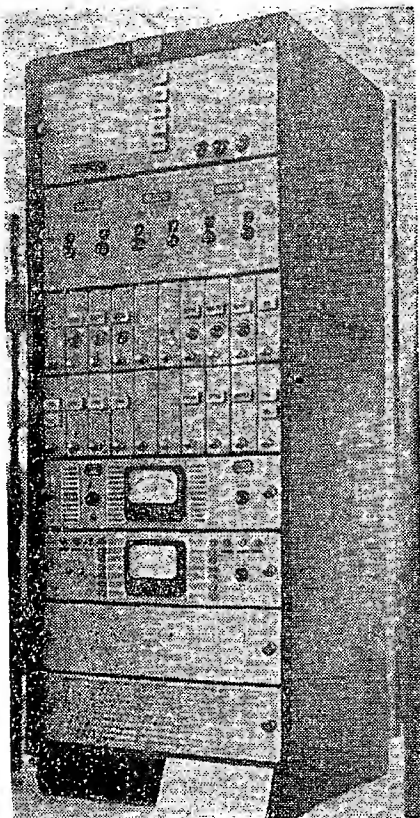
barevnou televizi v různých systémech (PAL, SECAM i NTSC).

Z dalších exponátů zaujal naši pozornost zejména tranzistorový analogový počítač MEDA (IV. strana obálky) a vozidlová radiostanice VXN101 s dosahem 10 až 30 km (vř výkon 10 W – obr. 2).

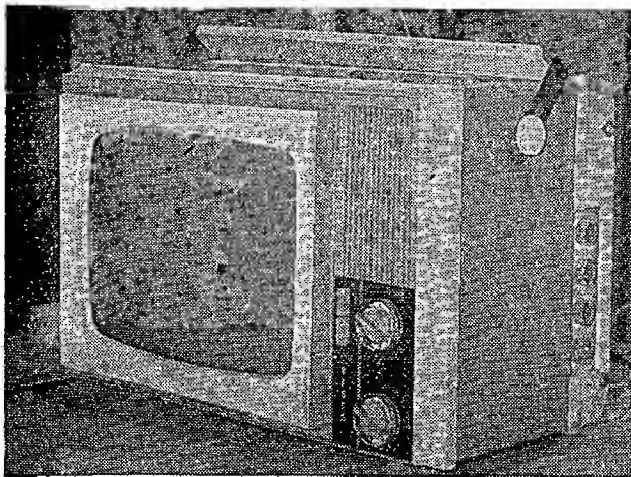
Ve spotřební elektronice byly zajímavé především nové televizní přijímače sovětské výroby (např. Temp 7M, 17 elektronka a 11 polovodičových diod) a nový čs. televizní přijímač Blankyt (obr. 3), který patří do řady Marcela, Myriam a Oliver; velmi vkusně je upraven nový tranzistorový přijímač Muza s hranatou obrazovkou a elegantně řešenou skříní (obr. 4).



Obr. 3. Televizní přijímač Blankyt



Obr. 1. Sovětský krátkovlnný přijímač Arena



Obr. 4. Televizní tranzistorový přijímač Muza



Obr. 5. Tranzistorový přijímač 2818 B – Big beat

Největší pozornost však poutal model stolního televizního přijímače, plně osazeného tranzistory, výrobek milánské firmy Ricagni. Televizor byl umístěn ve skříni z organického skla, takže bylo dobře vidět vnitřní uspořádání. Byl osazen obrazovkou s úhlopříčkou 59 cm, měl 8 destiček s plošnými spoji, které byly pro snadnou výměnu spojeny vícepolovými plošnými zástrčkami. Konstrukčně nejzajímavější byl plynule laditelný kanálový volič, společný pro I., III., IV. a V. televizní pásmo. Stejná firma vystavovala ještě kanálové voliče pro IV. a V. televizní pásmo laděné varicapem.

Z nových rozhlasových přijímačů naší výroby byl nejzajímavější kabelkový přijímač Big beat (velikosti asi přijímače T60, Jalta) s automatickým doladěním oscilátoru a s rozsahy KV, SV, DV a VKV. Vnější pohled na přijímač je na obr. 5.

Z nf techniky nás upoutal hlavně nový tranzistorový zesilovač Tesla AZK150 (obr. 6), který má vstup pro mikrofón, gramofon a pro připojení výstupu z elektrofonické kytary. Kromě nových stereo-fonních šasi, které bychom rádi viděli na trhu v co nejkratší době, zasluhovala pozornost i nová reproduktorová soustava Dixi, která vzhledem k tomu, že používá nový speciální hlubokotónový reproduktor, má velmi dobrou kmitočtovou charakteristiku i v oblasti hlubokých tónů, ačkoli má obsah jen 25 l. Magnetofony, které byly v expozici Tesly Přelouč, byly pro nás do jisté míry zklamáním. Tento podnik totiž vystavoval běžné přístroje B41 a B42, které se již delší dobu prodávají v naší maloobchodní síti. Domníváme se, že pokyn, aby na veletrhu vystavovaly podniky jen výrobky, které se budou sériově vyrábět, není třeba si vykládat tak, aby vystavované výrobky byly již běžné v prodeji.

Měřicí technika byla zastoupena snad největším počtem exponátů. Velmi dobré měřicí přístroje vystavovaly ze

zahraničních firem např. Goertz-Electro (A, V-metr se 47 rozsahů a s třídou přesnosti 0,2 pro stejnosměrná měření; pro střídavá měření v kmitočtovém rozsahu 10 až 20 000 Hz s třídou přesnosti 0,5); Marconi Instruments a Philips (viz IV. strana obálky).

Také Metra Blansko se přizpůsobila novým požadavkům na vzhled a jakost přístrojů a vystavovala typické ukázky svého výrobního programu. K nejpresnějšímu měření všech základních elektrických veličin slouží přesné laboratorní přístroje typu L 21, jejichž nové tvarové řešení plně odpovídá současnému vývoji technické estetiky a je vysoce funkční; přístroje nacházejí uplatnění při měřeních, na jejichž přesnost jsou kladeny nejvyšší nároky. Tyto přístroje nahrazují dosavadní typy DvLz, EvLz a PVLz. Mezi přístroje L 21 patří magnetoelektrické mikroampérmetry, miliampérmetry, ampérmetry, milivoltmetry a voltmetry, voltampérmetry; jednofázové a třífázové fázoměry, vibrační kmitoměry.

Rychlé, spolehlivé a přehledné měření činného výkonu všech běžných energetických soustav umožňuje přenosná měřicí souprava QN 10, u níž se samočinně nastavují měřicí konstanty. Vystavené panelové jednotkové celky, které jsou náhradou měřicích stolů, byly velmi dobře vyřešeny; v této skupině přístrojů jsou novinkou panelové přístroje typu MP, FP a nové rozváděčové přístroje. Tyto přístroje nahrazují dosud vyráběné měřicí přístroje DHR3, DHR5, DHR8, DHR10v, DF65. Nejzajímavější z těchto přístrojů jsou magnetoelektrické přístroje s rozměrem průřezu 40 x 40 mm, s výchylnou stupnice 90°, délkou stupnice asi 30 mm a typovým znakem MP40. Jejich třída přesnosti je 2,5, vyrábějí se pro měřicí rozsahy 10 až 600 mV a 1 až 600 V – vnitřní odpor 2000 Ω/V a 60 až 600 μA a 1 až 25 A – úbytek napětí 60 mV. Z této řady jsou i přístroje MP80 (rozměry průřezu 80 x 80 mm,

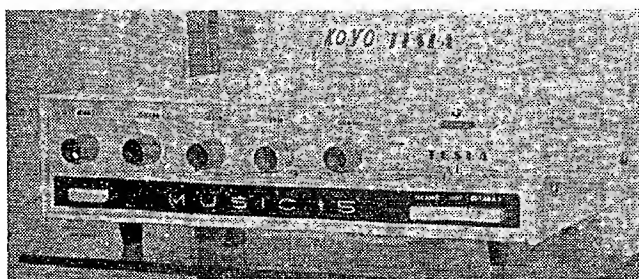
výchylna stupnice 80°, délka 57 mm), MP120 (rozměry průřezu 120 x 120 mm, výchylna 80°, délka 97 mm). Oba posledně jmenované přístroje mají třídu přesnosti 1,5, měřicí rozsahy od 10 mV do 25 kV, vnitřní odpor 2000 Ω/V, popř. 10 μA až 2,5 kA, úbytek napětí 60 mV (150 mV). Přístroje jsou určeny pro zapuštěnou montáž a na panel se upevňují speciálními příchytkami.

Z dalších zajímavých přístrojů nás zaujal především přenosný tranzistorový můstek RLC 10, jímž lze měřit odpory, kapacity a indukčnosti v rozsahu běžně používaných hodnot. Přístroj má třídu přesnosti 2,5 a napájí se z baterie 3 V typu 223.

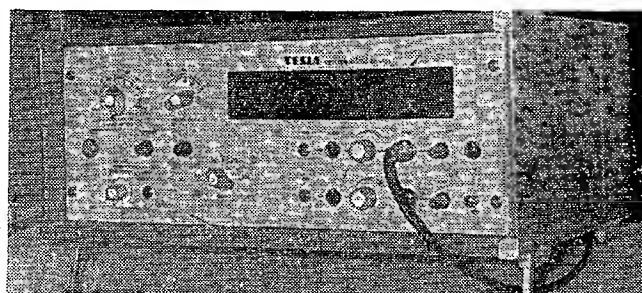
Číslicová měřicí technika byla na veletrhu zastoupena několika výrobky Metry. Byly to jednak přístroje typu měřicí ústředny UM 20, které slouží k měření teploty a ke kontrole sledovaného pochodu hlídáním limitních stavů; jednak číslicové přístroje, jako volt-ohmmetr NR 20, které jsou určeny pro rychlá a přesná měření stejnosměrného odporu a napětí zvláště tam, kde se požaduje vysoký vstupní odpor při měření napětí. Přístroj NR 20 má tyto údaje: rozsahy napětí od 1,6 V do 1000 V, odporů od 160 Ω do 16 MΩ v šesti rozsazích, rozlišovací schopnost při nejnižších rozsazích je 100 μV (10 mΩ), vstupní odpor při ruční volbě rozsahů je asi 10 MΩ. Typické pro tento druh přístrojů je dobrá vnější úprava a celkový estetický vzhled; jedním ze zástupců tohoto druhu přístrojů je i univerzální čítač BM 445 E (obr. 7).

Veletrh stál rozhodně za zhlédnutí; byl školou nové techniky především pro naše konstruktéry a návrháře, kteří měli možnost seznámit se se všemi vývojovými směry v moderní elektronice. Je jen škoda, že v podobném rozsahu není v naší republice také výstava spotřebních elektronických výrobků, která by jistě upoutala daleko větší pozornost průměrného návštěvníka. -ou-, -jg-

Obr. 6. Nf zesilovač Music 15



Obr. 7. Univerzální čítač BM 445 E



Hon na lišku v Jugoslávii

Svaz radioamatérů Jugoslávie uspořádal v září tzv. otevřený šampionát v honu na lišku v pohorí Zlatibor u města Titovo Užice. V podstatě šlo o akci, kterou bychom mohli přirovnat k našemu mistrovství republiky s tím rozdílem, že k účasti byli přizváni i zahraniční účastníci. Tato forma závodů má mnoho předností a nebude v budoucnu zřejmě ojedinělá. Škoda, že ve stejnou dobu probíhal další mezinárodní závod v honu na lišku v Poznani; účast nebyla taková, jak bývá zvykem.

Terén závodu byl jako stvořený pro tento účel. Náhorní rovina ve výšce asi 800 m, hustý, těžko prostupný lesní porost se všemi znaky bohaté jižní vegetace. Snad poprvé v historii podobných soutěží nebyl na závod skupinový start závodníků; mizeli po pár metrech, jako kdyby se do země propadli. S výběrem úkrytů nebyly žádné starosti. Liška mohla být právě tak dobře zde, jako o pár metrů vedle; všude stejná situace!

Organizátor připravil závody pečlivě. Zařízení pracovala spolehlivě s poměrně jednoduchou provozní technikou. Znamení počasi, které v tuto roční dobu v těchto zeměpisných šířkách vládne, jednoduché, přitom však spolehlivé vysílací zařízení, svědomití operatéri na stanicích – to všechno přispělo ke zdárnému průběhu závodu.

Osmdesátimetrové lišky se zúčastnilo 27 závodníků, naši skončili na pátém, šestém, devátém a jedenáctém místě. V družstvu byli Plachý a Magnusek. První čtyři místa obsadili závodníci SSSR. Na trati byly čtyři lišky pracující provozem CW.

Pořadí jednotlivců v pásmu 80 m

1. Uljaněnko	SSSR	47,5 min.
2. Kuzmin	SSSR	52,5
3. Prudnikov	SSSR	54,0
4. Pravkin	SSSR	57,0
5. Plachý	ČSSR	57,5
6. Kubeš	ČSSR	63,5
7. Petrovič	Slovinsko	67,0
8. Babič	Čer. Hora	72,0
9. Magnusek	ČSSR	75,0
10. Munčan	Srbsko	84,5
11. Souček	ČSSR	88,5
a další.		

Pořadí družstev v pásmu 80 m

1. SSSR	104,5 min.
2. ČSSR	132,5
3. Černá Hora	175,0
4. Srbsko	187,0
5. Bosna a Hercegovina	236,0
6. Makedonie	93,0 (jen 3 lišky)

Závod v pásmu 144 MHz byl obsazen slaběji. Celkem se zúčastnilo jen 13 závodníků a čtyři družstva. Lišky byly tři, provoz fono, ČSSR reprezentovali v družstvu Kubeš a Souček.

Pořadí jednotlivců v pásmu 144 MHz

1. Pravkin	SSSR	33,0 min.
2. Plachý	ČSSR	38,0
3. Kuzmin	SSSR	39,0
4. Kubeš	ČSSR	46,5
5. Prudnikov	SSSR	49,0
6. Uljaněnko	SSSR	54,0
7. Souček	ČSSR	55,0
8. Berišalj	Čer. Hora	56,0
9. Babič	Čer. Hora	67,0
10. Petrovič	Slovinsko	80,0
11. Cvjetanovski	Makedonie	111,0
12. Magnusek	ČSSR	18,0 (2 lišky)
13. Milčinoski	Makedonie	26,5 (2 lišky)

Pořadí družstev v pásmu 144 MHz

1. SSSR	88,0 min
2. ČSSR	101,5
3. Čer. Hora	123,0
4. Makedonie	137,5

Naš reprezentant Boris Magnusek si vedl v závodě velmi dobře; jeho čas na dvě lišky byl mimořádně dobrý. Škoda, že pro poruchu na zařízení závod nedokončil.

Kromě vlastní sportovní akce připravili pořadatelé pro účastníky i bohatý kulturní program. V Titovo Užici návštěvu Muzea revoluce, Památníku padlých a metalurgického závodu, v Bělehradě prohlídku pamětihodností města, návštěvu galerie moderních umění a prohlídku nové televizní věže Avala. Na závěrečném večírku ve velkém sále Domu federace v Titovo Užici navázali naši sportovci mnoho osobních přátelství s jugoslávskými radioamatéry, kteří se večírku účastnili ve velkém počtu.

Naši „liškaři“ i v Polsku

Mezinárodních závodů v honu na lišku, které ve dnech 5. – 11. září t. r. pořádala bratrská polská organizace LOK, se zúčastnilo i naše družstvo. Závod probíhal v rovinatém okolí Poznaně.

Naše družstvo tvořili pro pásmo 145 MHz závodníci: inž. Ladislav Kryška a Artur Vinkler, pro pásmo 80 m Pavel Šrůta a Ivan Harminec, trenérem byl František Ježek, vedoucím a mezinárodním rozhodčím Jiří Helebrant.

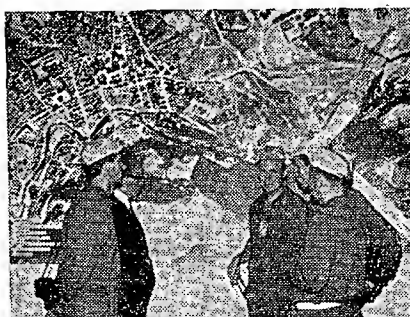
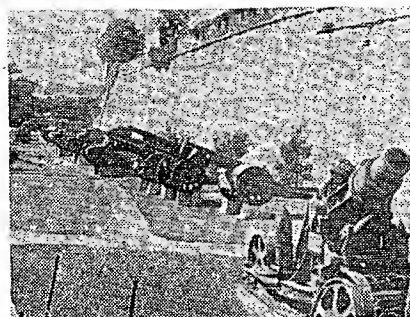
Již první den při tréninku na obou pásmech bylo vidět, že naše družstvo nebude mít lehkou práci, protože konkurence byla značná. Družstva Bulharska, Polska, Sovětského svazu, Maďarska i NDR byla dobře připravena. Z Jugoslávie přijel jen jeden závodník a rozhodčí.

Současně s mezinárodním závodem probíhalo i meziměstské utkání mezi družstvem Poznaň a družstvem Gottbusu (NDR), které bylo hodnoceno mimo mezinárodní závod. Dále mimo soutěž startovali: 1 závodník DOSAAF (SSSR), 1 závodník LOK (Polsko) a 2 závodníci MHS (Maďarsko). V závodě v pásmu 144 MHz startovalo 32 závodníků. Vysílače lišek pracovaly bez závad; výkon 10 W, kruhový vyzařovací diagram antén.

Výsledky v pásmu 145 MHz

1. SSSR (Wierchoturov, Grečichin)	76,10 min.
2. PLR (Machala, Martin)	76,50
3. BLR (Bontsch, Galmadiev)	89,30
4. ČSSR (Šrůta, Kryška)	94,30
5. MLR (Danyluk, Bors)	95,10
6. NDR (Werner, Meissner)	127,55

Pořadí jednotlivců: 1. Machala (PLR), 2. Wierchoturov (SSSR), 3. Bontsch (BLR), 4. Grečichin (SSSR), 5. Lysenko (DOSAAF), 6. Danyluk (MLR), 7. Martin (PLR), 8. Šrůta (ČSSR), 9. Kirgietov (SSSR), 10. inž. Kryška (ČSSR), 14. Vinkler (ČSSR), 25. Harminec (ČSSR).



● Účastníci závodů v Jugoslávii položili věnec na hrob zastřelených partyzánů ● Vojenské muzeum vystavuje nepřeborné množství zbraní ● Naši závodníci při prohlídce Muzea revoluce ● Překrásný mramorový památník obětem první světové války na hoře Avala ● Československé družstvo v avalském památníku. První zpráva předseda SRJ Janez Žnidaršič, TUJAA

Také při závodě v pásmu 3,5 MHz pracovaly dobře připravené vysílače 10 wattů, které byly pro tyto závody postaveny; jsou osazeny elektronkami, napájeny akumulátory a anodovými bateriemi a velmi vzhledně upraveny.

Výsledky v pásmu 3,5 MHz

1. SSSR (Kirgietov, Grečichin)	146,19 min.
2. BLR (Kristič, Nesterov)	170,12
3. MLR (Bors, Attila)	190,43
4. NDR (Noachk, Werner)	202,23
5. ČSSR (Vinkler, Šrůta)	215,08
6. PLR (Martin, Korzyn)	234,12

Pořadí jednotlivců: 1. Kirgietov (SSSR), 2. Grečichin (SSSR), 3. Koralev (SSSR), 4. Kristič (BLR), 5. Nesterov (BLR), 6. Bontsch (BLR), 7. Nosek (NDR), 8. Attila (MLR), 9. Lysenko (SSSR), 10. Wierchoturov (SSSR), 12. Vinkler (ČSSR), 16. Šrůta (ČSSR), 22. Harminc (ČSSR), 23. inž. Kryška (ČSSR).

Poslední den závodů byla na programu zkušební, mimo celkový závod, nová technická disciplína, která byla podle

doporučení konference IARU v Opatii vyzkoušena. Šlo o zaměřování ukryté lišky na vzdálenost asi 2,5 km a o zakreslení naměřených úhlů do náčrtku mapy. Ukázala se všeobecná nepřipravenost v zaměřování. Ze 14 závodníků v pásmu 2 m dosáhli přesnosti do 500 m jen 3 závodníci. V pásmu 80 m ze 16 závodníků splnilo tento široký limit jen 6 závodníků.

U příležitosti závodů bylo hodnoceno i nejlepší technické zařízení závodníků – přijímače. Prvenství získal dvoumetrový přijímač našeho konstruktéra – závodníka inž. Ladislava Kryšky, na druhém místě byl dvoumetrový přijímač polského závodníka Machaly, který měl skládací anténu.

Každé družstvo bylo ve volném čase po závodech přijato pracujícími patronátního podniku. Pro naše družstvo byl

příjemným patronem v oboru našeho zájmu krajský poštovní úřad v Poznani. Naše exkurze směřovala na 40 km vzdálený televizní vysílač. Budova vysílače je typizovaná a jak jsme byli informováni, jsou tytož po celém Polsku. Jde skutečně o reprezentační stánky TV, dostatečně dimenzované pro event. další rozšíření TV i FM. Je k dispozici i několik komfortně vybavených pokojů pro hosty. Vysílače TV i FM jsou polské výroby, ale našli jsme tam i některá přenosová zařízení naší a francouzské výroby.

Závěrem je třeba zdůraznit, že výsledky dosažené v těchto závodech našimi reprezentanty jsou slabé a bude nutné se jimi v trenérské radě důkladně zabývat.

* * *

jh.

SETKÁNÍ AMATÉRŮ NDR V BERLÍNĚ

Radioamatéři NDR se počátkem září sešli v Berlíně na tradičním setkání, které pořádají pravidelně každý rok. Letošní bylo v pořadí již třetí a berlínská Kongresová hala uvítala při zahájení přes tři sta amatérů ze všech koutů NDR i delegace z Jugoslávie, Polska, a ČSSR. V naší delegaci, vedené inž. V. Vildmanem, OKIQD, byli ještě inž. T. Dvořák, OKIDE, inž. M. Svoboda, OKIEM, a zástupce vedoucího redaktora AR L. Březina.

V úvodním referátu hovořil komentátor televize NDR K. E. von Schnitzler o problémech působení rozhlasu a televize na člověka a o úkolech radioamatérů v souvislosti s aktuálními politickými otázkami. V dalších dvou dnech pracovaly samostatně sekce KV a VKV, které projednávaly odborné problémy. V sekci KV to byly např. otázky zvláštních stavů ionosféry, technika SSB, stavba přijímačů a vysílačů, technika RTTY atd., v sekci VKV otázky šíření rozptylem v troposféře, meteorických

stop, stavby konvertorů na 145 MHz, stavby zařízení na Polní den apod.

U příležitosti setkání byla uspořádána i celostátní výstava radioamatérských prací, na níž se sešlo přes 150 exponátů z nejrůznějších oborů elektroniky a radiotechniky od kybernetických modelů až po špičkovou vysílací a přijímací techniku. Jak vysoce je v NDR ceněna práce radioamatérů, o tom svědčí skutečnost, že zahájení výstavy se zúčastnili čelní představitelé strany a vlády, Lidové armády NDR i průmyslu, kteří jí svou přítomností dali punc významné politické a společenské akce.

Po celou dobu setkání byl ve vestibulu Kongresové haly otevřen stánek prodejny Funkamateur z Drážďan, která – podobně jako u nás prodejna Tesly v Rožnově – prodává radioamatérům kromě běžných součástek i součástky druhé jakosti. Její sortiment je pestrý: od keramických kondenzátorů, krystalů, tlumivků a cívkových tělísek až po výmetové diody a tranzistory v balíčcích po 70 kusech, které stojí 10,- DM (tj. asi 30 Kčs). Přitom průměrně asi polovina je jich po elektrické stránce v naprostém pořádku. Zajímavé přitom ovšem je, že – na rozdíl od nás – tato prodejna prodává jen na předložení legitimace GST (Gesellschaft für Sport und Technik), takže organizování radioamatérů jsou proti neorganizovaným tímto způsobem zvýhodněni.

V průběhu celého setkání pracovala v 11. patře Domu učitelů zvláštní stanice se značkou DM0HAM, která platila za zvláštní distrikt NDR. Není divu, že byla na pásmech velmi vyhledávána. Stanice rozesílala za navázaná spojení pěkné QSL s pohledem na dějiště setkání – Kongresovou halu a Dům učitelů na Alexandrově náměstí.

Pro zahraniční delegace připravili pořadatelé zajímavý program: besedu u pohraniční jednotky Lidové armády NDR, která stráží hranici mezi západním a východním Berlínem, prohlídku Treptowského parku s památníkem padlých sovětských vojáků a na závěr společný výlet s amatéry NDR luxusním parníkem po berlínských jezerech, při němž bylo navázáno mnoho nových osobních přátelství a upevněn tradičně bratrský svazek amatérů všech zúčastněných států.

XV. valné shromáždění Mezinárodní unie pro vědeckou radiotechniku (URSI) v Mnichově

XV. valné shromáždění URSI se konalo ve dnech 5. až 15. září 1966 v Mnichově, v místnostech mnichovské vysoké školy technické. Ze 32 členských zemí URSI vyslalo 28 své delegáty do Mnichova. Nejpočetnější delegaci vyslaly USA (150 osob), Velká Británie a Francie (50) a Japonsko (27). Ze socialistických zemí bylo zastoupeno Polsko, ČSSR, Maďarsko, Jugoslávie a SSSR. Delegace SSSR byla 24členná a jejím členem byl i nositel Nobelovy ceny, akademik A. Prochorov, jeden z tvůrců kvantových generátorů. ČSSR byla zastoupena desetičlennou delegací ČSAV a čs. radioprůmyslu.

Celkový počet delegátů na tomto shromáždění přesáhl 700.

Do oboru činnosti URSI patří např. použití elektrických kmitů k přesnému určení času (krystalové a atomové hodiny), výzkum šíření radiových vln v troposféře, ionosféře a magnetosféře, využití radiových vln k výzkumu vlastností těchto oblastí a obor radioastronomie. Dále se účastníci zasedání URSI zabývají buzením, přenosem a vyzařováním elektromagnetických vln a jejich využitím k přenosu informací. Proto také spadají do oboru URSI vysokofrekvenční elektronika, teorie antén a teorie informací.

K projednávání problémů z tohoto širokého oboru zřídila URSI 7 komisí a 1 podkomisi, které sledují:

- Komise 1 — radiová měření a normály.
- Komise 2 — radiové vlny a troposféru.
- Komise 3 — ionosféru.
- Komise 4 — magnetosféru.
- Komise 5 — radioastronomii.
- Komise 6 — radiové vlny a zapojení.
- Komise 7 — radiotelefoniku.

Podkomise 4a se zabývá vysokofrekvenčním sumem pozemského původu.

Komise 2 se zabývá experimentálním výzkumem troposféry pomocí radiových vln (radiometeorologie) a šířením vln pod zemským povrchem. Komise 3 probírá strukturu různých ionosférických vrstev mezi 60 a 1000 km výšky. Komise 4 projednává souvislost mezi rychlými změnami zemského magnetického pole a šířením velmi dlouhých radiových vln magnetosférou. Podkomise 4a se zabývá nejrůznějšími radiofrekvenčními šumy, které vznikají bez lidského přispění (ne tedy průmyslovým rušením). Komise 5 tentokrát projednávala především otázky vývoje nových radioteleskopů a měřicích metod. V komisí 6 se projednávaly otázky ohybu a rozptylu v neionizovaných prostředích, kódování a modulace signálů. Také kosmické spoje a mikrominiaturizace patří do oboru této komise.

Komise 7 se zabývá především masery, lasery a parametrickými zesilovači.

V souvislosti se zasedáním byly pořádány vědecké exkurze, např. do pozemské stanice Raisting pro příjem signálů spojových družic, na sluneční observatoř Wendelstein a do laboratoří elektronického průmyslu v Mnichově.

Velká pozornost byla na zasedání věnována otázkám spolupráce s jinými mezinárodními organizacemi, jako s CCIR (Mezinárodní radiokomunikační poradní sbor), COSPAR (Výbor pro kosmický průzkum) apod.

M. J.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Tranzistorový měnič

Jednohlasý elektronický hudební nástroj

Tranzistorový stereofonní dekodér

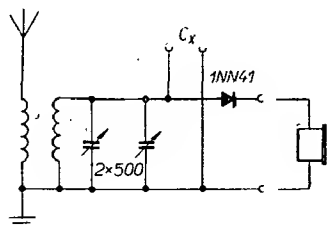
Všestranně použitelné fotorelé



ČÁST 26

Základem každé pořádné práce v elektrotechnice je měření. Protože většina továrních přístrojů je pro obyčejného smrtníka cenově nedostupná a i stavba měřicích přístrojů podle různých návodů přesahuje většinou finanční možnosti nevydělávajícího amatéra, uvedeme si postupně několik způsobů, jak měřit základní veličiny elektrického obvodu co nejjednoduššími prostředky.

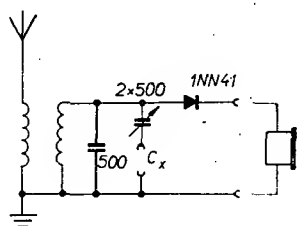
Každý má jistě doma krystalku, a pokud ne, není pro něj problémem ji za chvíli dát dohromady. Jak si ukážeme, poslouží nám tento jednoduchý přijímač dobře k měření kondenzátorů a indukčností. Stačí nakreslit k ladicímu kondenzátoru stupnici. Ladicím kondenzátorem naladíme přesně silný místní vysílač, např. Prahu. Tuto polohu knoflíku označíme na stupnici 0, bude to začátek stupnice. Nyní paralelně k laděnému obvodu připojíme kondenzátor známé



Obr. 1

kapacity, např. 50 pF. Tím se rozladí laděný obvod, proto otočným kondenzátorem opět doladíme původní stanici. Tuto polohu označíme 50 pF. Tímto způsobem stupnici hrubě ocejchujeme. Jemnější dělení můžeme už odhadnout z průběhu stupnice. K oceňování použijte pokud možno kondenzátory s tolerancí 1 až 2 %, aby stupnice opravdu „seděla“. Při měření postupujeme takto: neznámý kondenzátor připojíme paralelně k laděnému obvodu, otočným kondenzátorem doladíme místní stanici (co nejpřesněji a pozor, abyste nedoladili nějakou jinou) a na stupnici čteme přímo kapacitu kondenzátoru. Tím máme možnost měřit kapacity v rozmezí 0 až 400 pF.

Chceme-li získat větší rozsah měření, zhotovíme si „speciální“ krystalku (obr. 1). K ladění použijeme duál 2 x 500 pF, spojením obou sekcí získáme kondenzátor o kapacitě 50 až 1000 pF. Cívkou si musíme zhotovit sami; její indukčnost



Obr. 2

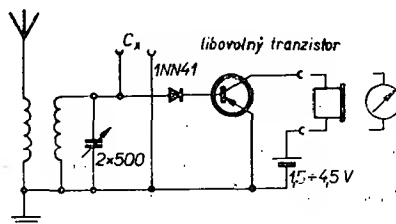
vypočítáme tak, aby obvod rezonoval na kmitočtu silné místní stanice právě při zavřeném ladicím kondenzátoru. Např. vysílač Praha pracuje na kmitočtu 638 kHz. Dosadíme-li do upraveného Thomsonova vzorce (kmitočet v MHz, kapacitu v pF, indukčnost vyjde v μH):

$$L = \frac{25330}{f^2 C} [\mu\text{H}; \text{pF}, \text{MHz}]$$

dostaneme

$$L = \frac{25330}{0,638^2 \cdot 1000} = 62,5 \mu\text{H}.$$

Potom máme „nulu“ stupnice při úplné zavřeném kondenzátoru a můžeme měřit kapacity v rozsahu 0 až 950 pF.

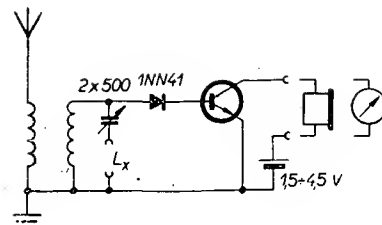


Obr. 3 (baterie má být přepólována)

Dalšího zvětšení rozsahu dosáhneme zapojením podle obr. 2. Měřenou kapacitu připojujeme do série s ladicím kondenzátorem. Kondenzátor 500 pF potřebujeme k tomu, abychom tento laděný obvod mohli doladit na kmitočet používané rozhlasové stanice. V tomto zapojení změníme kondenzátory do 5000 až 10 000 pF, ovšem se stále klesající přesností (stupnice bude stále hustší).

Máte-li dobrou anténu a uzemnění, bude měření pro běžnou amatérskou potřebu dostatečně přesné. V opačném případě je vhodné za krystalku připojit jednoduchý tranzistorový zesilovač (obr. 3). Při slabém signálu bychom totiž nevládli stanici s požadovanou přesností. Ještě přesnějších výsledků dosáhneme použitím měřicích přístrojů místo sluchátek. Vhodný je mikroamperměr s rozsahem 500 μA .

Podobným způsobem můžeme měřit



Obr. 4

indukčnosti. Neznámou cívkou zapojíme do série s ladicím kondenzátorem (obr. 4). Musíme ovšem dávat pozor na vzájemnou polohu měřené cívky a cívky použité v krystalce. Vzájemná indukčnost nám může značně zkreslit výsledek měření. Snažíme se měřenou cívkou umístit co nejdále, popřípadě odstínit kouskem uzemněného plechu. Při tomto měření už bude větší potřeba oceňování. Nejsnazší je vzít na pomoc nějaký tovární měřič indukčnosti. Nemáme-li tuto možnost, ocejchujeme stupnici takto: z Thomsonova vzorce vyplývá, že zvětšíme-li v určitém poměru kapacitu v laděném obvodu, musíme v totéž poměru zmenšit indukčnost, chceme-li zachovat stejný rezonanční kmitočet. My indukčnost naší cívky (v krystalce) známe. Připojením neznámé cívky se celková indukčnost obvodu změní a změnou kapacity kondenzátoru lze nastavit opět původní kmitočet. Protože však náš kondenzátor je ocejchovaný, známe poměr, ve kterém jsme změnila kapacitu a snadno tedy vypočítáme, jak se změnila indukčnost. Např.: k doladění obvodu po připojení neznámé cívky na stejný rezonanční kmitočet jsme museli nastavit kondenzátor na 600 pF podle naší stupnice. Indukčnost cívky v laděném obvodu je 62,5 μH . Jakou indukčnost má připojená cívka? Kapacitu kondenzátoru jsme změnili z 1000 pF na 1000 - 600 = 400 pF, tj. zmenšili jsme ji v poměru 1000/400 = 2,5. Příčinou toho muselo být zvětšení indukčnosti v tomto poměru, tj. ze 62,5 μH na 62,5 x 2,5 = 156,25 μH . Indukčnost původní cívky je 62,5 μH , hledaná indukčnost je tedy 156,25 - 62,5 = 93,75 μH .

Uze čelit ztrátě citlivosti tranzistorových přijímačů?

Karel Eisner

Tranzistory již prakticky plně ovládly obor přenosných přijímačů od nejmenších „kníkačů“ až po kabelkové přijímače s dostatečně kvalitní reprodukcí a nízkofrekvenčním výkonem — a tlačí se již i do televizní techniky. Většina těchto zařízení napájených ze suchých článků trpí společným nedostatkem — ztrátou citlivosti pro slabší stanice během krátké doby po částečném vybití baterií. Na první pohled by se zdálo, že hlavní příčinou je pokles nízkofrekvenčního výkonu způsobený snížením napájecího napětí. Rozeberme však příčiny podrobněji.

Suchý článek má maximum životnosti v napětovém rozmezí od 0,9 do 0,7 V. Z původního napětí článku (1,5 V) již po první desetinné životnosti

zbývá jen 1 V. To znamená, že v relativně krátkém čase se zmenší napětí dvou plochých baterií zapojených v sérii z 9 na 6 V a ještě dále klesá, takže během nejdélejší části jejich „jepičího“ života poskytují přijímači jen 5,4 až 4,2 V.

Několik zahraničních firem se zabývalo rozbory podílu jednotlivých stupňů přijímače na ztrátě zesílení. Dospěly k překvapivému závěru, že nejvíce se projevuje ve vysokofrekvenčních a mezifrekvenčních stupních, zatímco nízkofrekvenční stupně jsou schopny dodávat i při nižších napájecích napětích ještě uspokojivý výkon.

Snížení citlivosti [dB]	Napětí baterie [V]							
	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5
S děličem v bázi (ze společ. baterie)	0	-3,5	-7	-10	-14,5	-22	nepoužitelné	
Se zvláštním zdrojem	0	-0,4	-0,7	-1,2	-1,8	-2	-2,6	-11

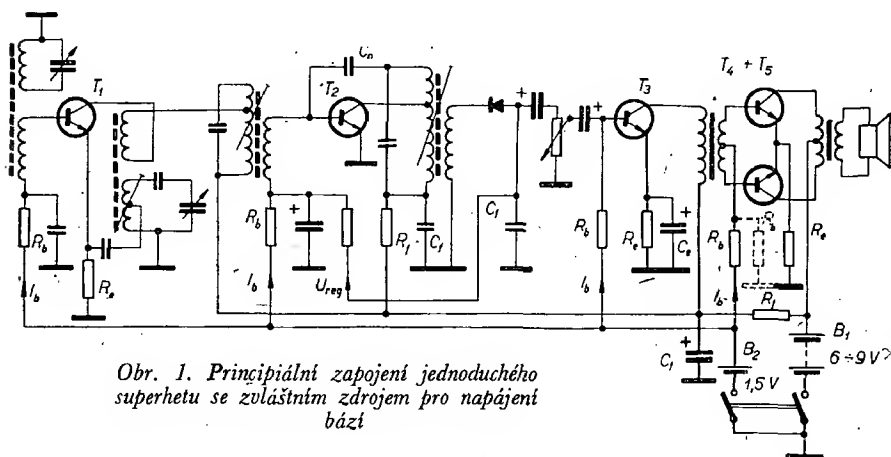
Proč vř a mř stupně? Musíme si uvědomit, že tyto stupně pracují zpravidla s podstatně nižšími napájecími napětími, než je napětí napájecí baterie (z důvodu dobré filtrace mezi stupni a odstranění vazeb přes stejnosměrné větve) a že z tohoto napětí jsou napájeny i obvody bází, zpravidla pomocí tvrdých děličů. Zisk tranzistorového stupně je dán nastavením pracovního bodu, prakticky proudem báze. Dojde-li tedy ke snížení napájecího napětí vlivem vybití baterie, musí dojít i ke zmenšení proudu báze a pracovní bod se bude posouvat směrem k zavření tranzistoru.

Srovnáme-li tranzistor s elektronkou, je na tom tranzistor mnohem hůře. Bude-li ve stejné situaci elektronka,

opotřebování hlavní baterie, protože obvyklé děliče v obvodech bází mívají poměrně značný příčný proud a někdy ve svém součtu představují až několik mA odběru z baterie. Rozdíl je značný, jak ukazuje tab. 1.

Je vidět, že ještě při poklesu baterie na 3 V je ztráta citlivosti nepatrná, zatímco při napájení bází ze společné baterie brže v nejlepším případě jen silný místní vysílač. Předpětový zdroj je zatěžován minimálně, protože nepracuje do tvrdých děličů. Odebírají se jen skutečně potřebné proudy bází, takže tato baterie několikanásobně „přežije“ hlavní baterii.

Pochopitelně je vždy něco za něco a proto v tomto případě nebudou obvo-



Obr. 1. Principiální zapojení jednoduchého superhetu se zvláštním zdrojem pro napájení bází

bude se vlivem zmenšujícího se záporného mřížkového předpětí více otevírat, ale nebude (aspoň v určitých mezích) ztrácet zesílení. Tranzistor naopak bez proudu báze bude uzavřen a poteče jím jen zbytkový proud.

A jsme u kořene věci: lze tomuto jevu čelit a uchovat citlivost přijímače i při nižších napájecích napětích?

Možnosti jsou. Jednak můžeme použít NiCd akumulátory, které mají plochou vybíjecí křivku a proto si po celou dobu vybíjení udržují napětí v mezích 1,2 až 1,1 V, jednak lze upravit zapojení a tím značně zlepšit nejen citlivost, ale i hospodárnost provozu přijímače.

Podstatou úpravy je použití zvláštního předpětového zdroje. Tento způsob, používaný již v ranných dobách radio-techniky, může najít uplatnění i v tranzistorové technice. Zařazení jednoho článku o napětí 1,2 až 1,5 V, např. jedné tužkové baterie nebo NiCd článku jako zdroje proudu bází ve všech stupních přijímače, zajišťuje prakticky po celou dobu, než se hlavní baterie vybití, že vysadí oscilátor, příjem s plnou citlivostí, protože proudy bází nejsou závislé na napětí hlavní baterie a nemění se tedy ani nastavení pracovních bodů v podstatných mezích. Jak je známo z kolektorových charakteristik, nemá velikost napětí kolektor-emitor podstatný vliv na změny kolektorového proudu, pokud je U_{CE} v přímkové části charakteristiky, tedy větší než asi 1 V. Navíc zmenšuje tato pomocná baterie

dy teplotně stabilizovaný můstkový a teplotní závislost bude o něco horší. Uvážíme-li však, že běžné odběry ve vř a mř stupních jsou kolem 1 mA a používané tranzistory snesou daleko větší proudový odběr, neznámá mírná zvýšení teploty a stoupnutí I_c žádná nebezpečí pro tranzistory. Samozřejmě je možné řešit stabilizaci, zejména koncového stupně, tvrdým děličem nebo i teplotně závislým odporem, což si jistě každý vyřeší podle svých potřeb.

Literatura:

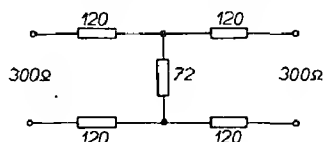
Wilhelmy, H.: Transistorempfänger mit getrennter Vorspannungsbatterie. Funkschau č. 6/65.

Kubeš, J.: Jak dlouho vydrží baterie? ST č. 12/63.

* * *

Útlumový článek pro velmi silný televizní signál

Vzhledem k tomu, že příjem velmi silného televizního signálu bývá doprovázen různými nepříjemnými jevy při pozorování obrazu na obrazovce, používají se u televizních přijímačů, které pracují v oblasti blízko u televizního vysílače, útlumové články, zeslabující



přijímaný signál na vhodnou úroveň. Největším problémem u těchto článků je správné impedanční přizpůsobení.

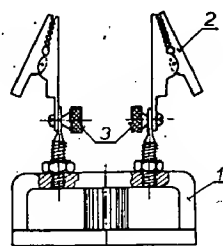
Na obrázku je útlumový článek splňující všechny požadavky na správné přizpůsobení jak vzhledem k anténě (vlastně anténnímu svodu), tak i vzhledem k impedanci vstupu televizního přijímače. Všechny odpory jsou čtvrtwattové, článek je určen pro připojení mezi anténní svod s impedancí 300 Ω a vstup televizního přijímače 300 Ω (obě impedance souměrné).

Popular Electronics č. 3/66

-Mi-

Magnetická „třetí ruka“

Jde o přípravek k pájení drobných součástí pomocí dvou „krokodýlů“ 2. Krokosvorky (spisový název pro krokodýly) jsou připraveny pomocí zvláštních nástavců se stavěcími šrouby 3 na trvalém magnetu ze starého reproduktoru 1. Odpadnou popálené prsty a pracné hledání drobných součástek (z fero-



magnetických materiálů), které při uvolnění z čelistí krokosvorek nespadnou na zem, ale jsou přichyceny na trvalý magnet.

Radio-Electronics č. 9/66

-Mi-

Nepoužíváte také nějaký speciální a vtipný přípravek vlastní výroby? Napište nám o něm, nejlepší příspěvky uveřejníme!

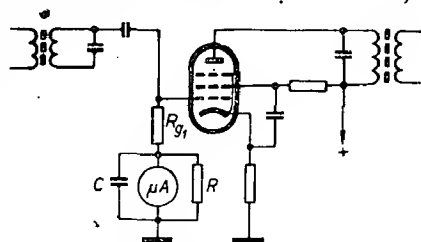
Připojení měřicího přístroje jako ukazovatele vyladění do FM přijímačů

K přesnému vyladění žádané stanice na VKV není elektronický ukazovatel vyladění (magické oko) nejvhodnější. Přesnější a elegantnější způsob indikace je na obr. 1. Jde o mikroampérmetr, zapojený mezi zemní konec mřížkového svodu a zem. Měřidlo měří tedy vlastně mřížkový proud, který závisí přímo úměrně na síle signálu — čím větší signál, tím větší proud. Nejlepší je zapojit měřicí přístroj do některého z posledních mř stupňů (těsně před detekci).

V případě, že největší výchylka měřicího přístroje nebude odpovídat nejlepšímu vyladění stanice, znamená to, že některý z mř stupňů je špatně naladěn (nebo všechny).

Radio-Electronics č. 9/66

-Mi-



Obr. 1. Zapojení indikátoru vyladění (R a C podle druhu přístroje, C asi od 0,01 do 0,1 μF)

Jednoduchý elektronický regulátor teploty

Jaroslav Příbil

Mnohý čtenář si teď povzdechne: „AR už začíná psát o regulační technice pro amatéry!“ Věc má však jeden háček. Regulační technika je obor, který zahrnuje širokou škálu nejrůznějších zařízení. Není naším úmyslem rozepisovat se o všech, která mohou přicházet v úvahu. Tím spíše ne, že podrobnější popis vyžaduje použití matematických formulací, které zabitají do oblasti řešení diferenciálních rovnic.

Takový úvod naladí každého o to chmurněji, že představa regulační techniky je většinou spjata s velkými průmyslovými celky, které se svým rozsahem vymykají z rámce amatérské praxe.

Regulační technika se však ve své jednoduché podobě objevuje i v našem nejbližším okolí. Například žehlička s řízením teploty pomocí dvojkovu (známého bimetalu) je takovou jednoduchou regulační soustavou. Úmyslně uvádíme regulaci teploty, protože se chceme k tomuto tématu vrátit podrobněji. Navíc lze na tomto příkladu poměrně snadno vysvětlit některé základní vztahy. Při výkladu bychom se mohli právě tak dobře zabývat popisem automatické regulace rychlosti, regulace napětí, regulace průtoku kapalin nebo třeba i rychlosti mechanického posuvu.

Vraťme se k naší teplotně řízené žehličce (obr. 1). Knoflíkem na žehličce jsme nastavili žádanou teplotu regulované veličiny (tlak přítlačného šroubu na pružinu dvojkovu nebo vzdálenost spínacích kontaktů). Teplota žehličky je vstupní veličinou. Pružina dvojkovu pracuje jako čidlo, které vyhodnocuje teplotu jako rozdíl mezi mechanickým napětím vznikajícím ohřevem dvojkovu a předpětím nastaveným regulačním šroubem. Podle zjištěné odchylky spíná nebo rozspíná obvod „řízení výstupní veličinou“ (v našem případě doteky, které spínají nebo rozspínají přívod elektrické energie ze sítě do topného tělesa). Regulovanou veličinou je v tomto případě proud ze sítě, dodávaný do topného tělesa. Důsledkem je změna teploty žehličky, tzn. i změna teploty dvojkovu v souladu se změnou přiváděné regulované veličiny. Zpětný ohřev dvojkovu je oním kouzelným zaklínadlem regulačních soustav, tzv. zpětnovazební cestou, kterou se každý regulační obvod uzavírá do smyčky.

Jak je zřejmé, není blokové zapojení regulačního obvodu příliš složité. Složitost se objevuje až tehdy, začneme-li zkoumat články regulační smyčky.

Každá regulační soustava vyžaduje ke své činnosti vždy nějakou výchozí (tedy referenční, žádanou) veličinu. Tuto veličinu srovnáváme se vstupní veličinou a vyhodnocujeme vzniklé odchylky. Pro další úvahu předpokládáme, že vstupní veličina odpovídá veličině žádané (referenční). Pak vyhodnocovací obvod (regulační zesilovač) nezaznamenává žádnou odchylku a obvod neprovádí žádné opravné zákroky v nastavené velikosti výstupní, regulované

veličiny. Převýší-li vstupní veličina veličinu referenční, vzniká kladná odchylka, která způsobí prostřednictvím řídicího členu změnu (zmenšení) řízené výstupní veličiny. V našem příkladě způsobuje zvýšení teploty nad určenou mez odpojení sítě a naopak. Je tedy jasné, že existuje přímá úměrnost mezi vstupním signálem a velikostí řízené veličiny. Pokud náš řídicí obvod pracuje v této oblasti úměrnosti, říkáme regulační soustavě soustava úměrná (proporcionální).

V praxi mohou nastat takové změny vstupní veličiny, které způsobí postupné zvětšování řízené veličiny až na maximální hodnotu. Další zvětšování odchylky vstupní veličiny pak nemůže působit další zvětšování velikosti řízené veličiny. Může ovšem nastat i případ, kdy se přívod řízené veličiny zcela uzavře. Další zavírání také není možné. Rozsah vstupní veličiny, při němž bude řízená veličina maximální až minimální, označujeme jako pásmo proporcionality. Jeho velikost je dána vlastnostmi součástek a obvodů a zesílením v regulační smyčce.

Zmíníme se ještě o jednom pojmu; o regulaci spojitě a nespojitě. Řízení teploty žehličky je příkladem nespojitěho řízení, při němž se řízený příkon přepíná nebo odepíná. Žádná jiná možnost nastavení neexistuje. K nastavení mezhodnot si pomáháme změnou délky trvání časových intervalů, po které jsou doteky sepnuté nebo rozpojené. Každý pochopí, že nespojitě řízení bude vždy hrubší a méně přesné než řízení spojitě.

Při spojitěm řízení se výstupní řízená veličina ovlivňuje plynule od nuly (nebo od nějakého minima) až do maxima bez skokových přechodů (i stupňovitě řízení lze při dostatečně velkém počtu mezistupňů považovat za regulaci spojitou).

Pro úplné pochopení celého pochodu si musíme připomenout stav, kdy vstupní veličina je sice v souladu s veličinou nastavenou, ale kdy dojde k nějaké další změně (např. ke změně teploty okolí nebo pod.). Příkon odpovídající vyváženému stavu je tak velký, že stačí kryt tepelné ztráty při nastavené teplotě jen při dodržení stále teploty okolí. Při její změně (např. při zmenšení) by bylo třeba zvýšit topný příkon. Jak jsme po-

Vybrali jsme na obálku



znali, je velikost topného příkonu vázána na zvolenou velikost vstupní veličiny. Má-li dojít ke zvýšení příkonu nad požadovanou velikost, musí nutně dojít k poklesu teploty, aby vznikla příslušná regulační odchylka, která způsobí potřebné zvýšení topného příkonu. Zde se jasně ukazuje nedostatek proporcionálního regulátoru, tzv. regulátoru P. Musí vždy dojít nejprve k regulační odchylce, aby mohla následovat změna řízené veličiny. Má tedy regulátor P vždy určitou chybu. Chyba je tím menší, čím větší je celkové zesílení v regulačním obvodu. K odstranění tohoto nedostatku se používají přídavné integrační obvody. Tyto obvody s tzv. charakteristikou I dlouhodobě vyhodnocují vzniklé chyby a upravují dodatečně úroveň řízené veličiny. Kombinací obou obvodů vznikne regulační soustava s charakteristikou PI.

Konečně je možné doplnit soustavu derivačními obvody, které vyhodnocují rychlost, jakou se vstupní veličina přibližuje nebo vzdaluje od nastavené hodnoty. Podle rychlosti změny zavádí obvod korekční signály. Obvody se označují jako obvody s charakteristikou D (derivační). Kombinací všech tří obvodů vznikají regulační soustavy PID – ony velmi složité a na seřízení choulostivé regulační soustavy používané v průmyslu.

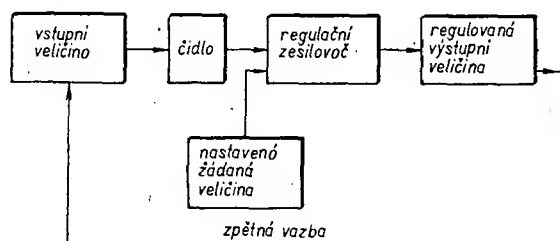
Považovali jsme za nutné osvětlit vztah alespoň několika veličin z regulační techniky, než přistoupíme k výkladu našeho využití regulační techniky pro obor na první pohled nezvyklý: k řízení teploty vody v akváriu.

A ještě jedno vysvětlení: k usnadnění výkladu sledu signálů v popisovaném zařízení jsem považoval za účelné úmyslně obrátit sled signálů a označit pojem používaný v servozařízeních jako regulovaná, řízená veličina slovy – vstupní veličina. Podobně je řídicí veličina označena jako žádaná, akční signál jako ovládání výstupní veličiny a poruchová veličina jako regulovaná veličina.

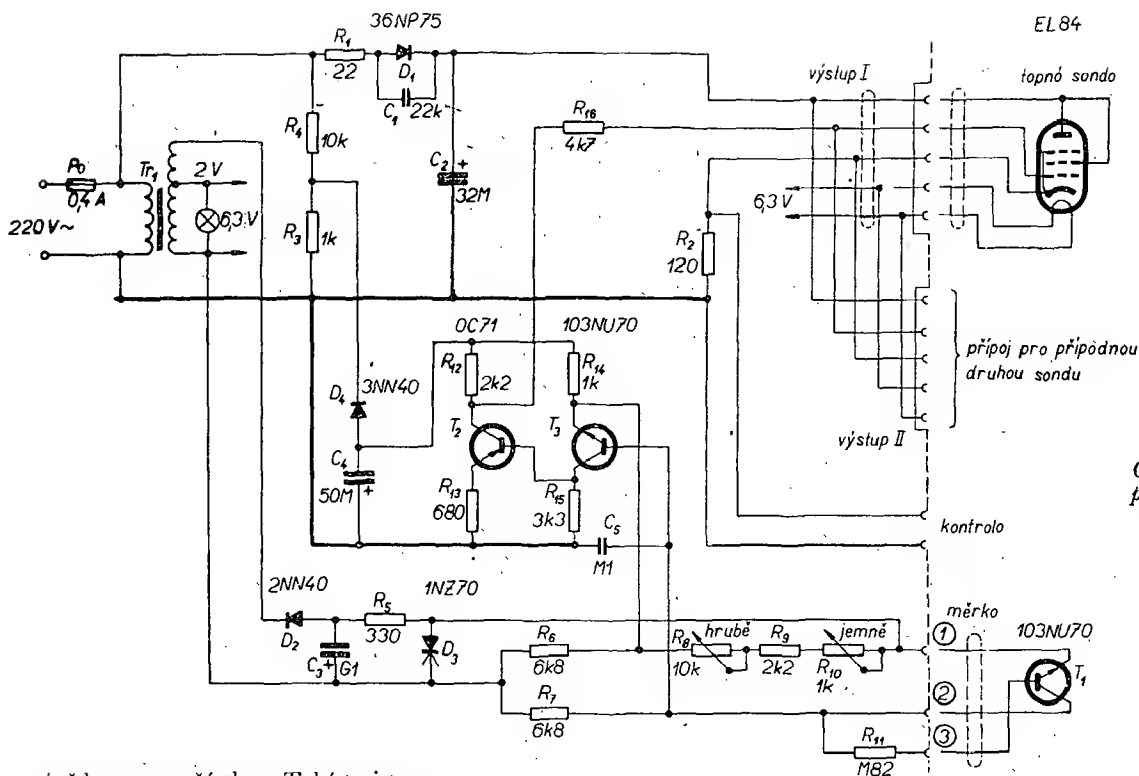
Milovníci rybiček znají problémy spojené s udržováním a řízením teploty vody v akváriu. Obvykle se k topení používá jednoduché topné těleso, které se na určitou dobu zapíná a po dosažení požadované teploty vypíná.

Co však zkusit využít k řízení teploty vody regulační systém, který by pokud možno pracoval spojitě, byl jednoduchý a hlavně postavený z běžně dostupných součástek.

V první fázi návrhu se uvažovalo o použití tradičního topného tělesa připojeného k síti a o nějakém vhodném způsobu řízení velikosti příkonu. A tu vyvstal problém s velkým „P“: jak řídit příkon řádově 20 až 50 W pokud možno jednoduchým a spolehlivým způsobem? V zásadě existují dva způsoby, které by byly pro tento případ vhodné: buďto použít malý transduktor (magnetický zesilovač) nebo tyristor (řízený křemíkový usměrňovač). Háček je v tom, že transduktory se na trhu běžně neprodávají a kromě toho nejsou



Obr. 1. Blokové schéma jednoduchého regulačního obvodu



Obr. 2. Schéma zapojení elektronického regulátoru teploty

právě levnou součástkou. Také tyristory jsou zatím pro 95 % amatérů nedostupné. Bylo proto třeba hledat jiný způsob řešení. V podstatě šlo o to, najít zdroj tepelné energie, jehož velikost příkonu by bylo možné řídit. Pomineme možnost řízení příkonu potenciometrem ovládaným motorkem (řešení je příliš složité).

Za této situace, kdy všechny známé způsoby se ukázaly nevyhovující, došlo se k jinému řešení. Princip je jako vždy jednoduchý. Proč nevyužít přímo ztrátového výkonu řídicího členu k vytápění? Tak vznikla originální kombinace: k ohřevu se využívá tepelného výkonu vyzářeného elektronikou ponořenou do akvária. Řízením mřížkového předpětí lze řídit katodový proud a tím i wattovou ztrátu elektronky. Je jasné, že základní příkon zůstává konstantní; je to žhavicí příkon elektronky, která – je-li trvale zapnutá, vyhřívá neustále základním příkonem vodu (asi 4,5 W). K tomuto příkonu se přičítá anodový příkon elektronky, který je řízen napětím na řídicí mřížce. K dosažení maximální úspory v nákupní ceně byla použita elektronka EL84, která je navíc vhodná i svým maximálně přípustným katodovým proudem (asi 65 mA).

Elektronka (především její objímka

a patice) nemá přijít do přímého styku s vodou. Proto je celá uložena do vhodné dlouhé skleněné zkumavky o \varnothing 23 mm, vyplněné do úrovně patice ozokeritem nebo zalévací hmotou T100. Zkumavka se zalitou elektronikou je ponořena do vody a je zatížena malou vloženou olověnou zátěží.

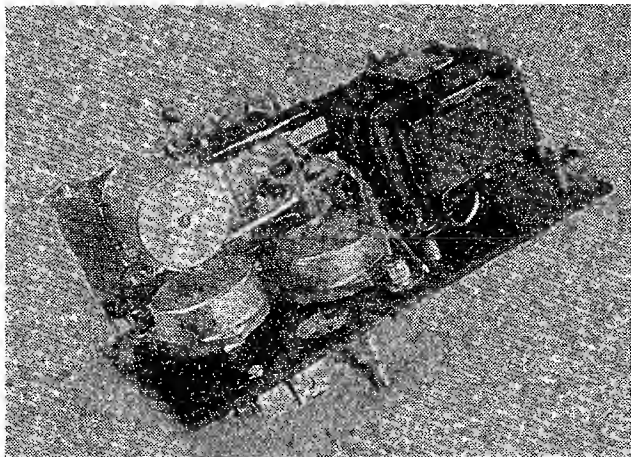
Abyste topný článek mohl správně pracovat, je třeba opatřit jej řídicími obvody. Prohlédněte si dobře zapojení na obr. 2. Elektronku není třeba napájet přes transformátor. Zbytečně by zabíral místo a byl by drahý, přitom navíc nevyužitou součástkou. Použijeme proto přímé napájení ze sítě přes usměrňovač D_1 a filtrační kondenzátor C_2 . V zásadě by bylo možné napájet elektronku přímo ze střídavé sítě bez usměrnění, topný výkon by se však podstatně zmenšil (na méně než 0,35 příkonu při usměrnění). K zajištění bezpečnosti při přímém připojení k síti je třeba dodržovat bezpečnostní předpis, který vyžaduje, aby v žádném případě nemohlo dojít k dotyku (i jen náhodnému) s částí přímo spojenou se sítí. Proto jsou všechny součástky montovány na izolovanou desku z pertinaxu tloušťky 4 mm. Je třeba důsledně dbát, aby všechny sou-

částky byly izolovány ochranným krytem. Ten pak uzemníme síťovou šňůrou na zemnicí kolík v zásuvce.

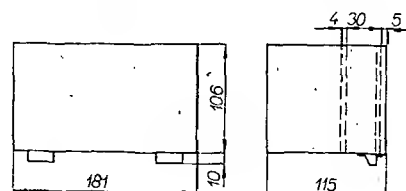
Proti zkratům a jiným vadám pojistíme přístroj na vstupu pojistkou 0,4 A. Odpor R_1 omezuje velké nabíjecí špičkové proudy usměrňovací diodou D_1 . Kondenzátor C_1 zapojený paralelně k usměrňovací diodě snižuje namáhání diody různými špičkami síťového napětí v závěrném směru. Zajišťuje tak její dlouhou životnost a provozní bezpečnost.

Elektronku řídíme vhodným zesilovačem chybového signálu. Zesilovač je osazen dvěma tranzistory T_2 a T_3 , které jsou stejnosměrně vázány. Protože máme v úmyslu zavírat elektronku záporným napětím na mřížce, musíme pro tranzistorový zesilovač použít záporné napájecí napětí. Tím máme určen i typ tranzistorů. Volili jsme pro T_2 tranzistor typu $p-n-p$ OC71. Je možné použít i tranzistor OC72 nebo i GC500. Napětí pro napájení tranzistorů odebíráme z děliče napětí, složeného z odporů R_3 a R_4 . Dělič na obr. 2 je dostatečně tvrdý a současně představuje nejjednodušší způsob, jak zajistit potřebné střídavé napětí pro napájení zesilovače.

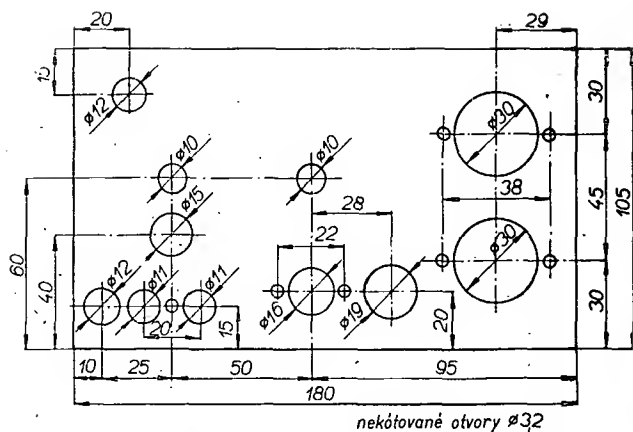
Napětí z děliče je usměrňováno diodou D_4 a filtrováno kondenzátorem C_4 . V nezátíženém stavu je napětí na filtru asi 22 až 25 V. Toto napětí plně stačí k uzavření elektronky EL84, zapojené jako trioda. Napětí na řídicí mřížku elektronky přivádíme přes oddělovací odpor R_{16} z kolektoru T_2 . Je-li tranzis-



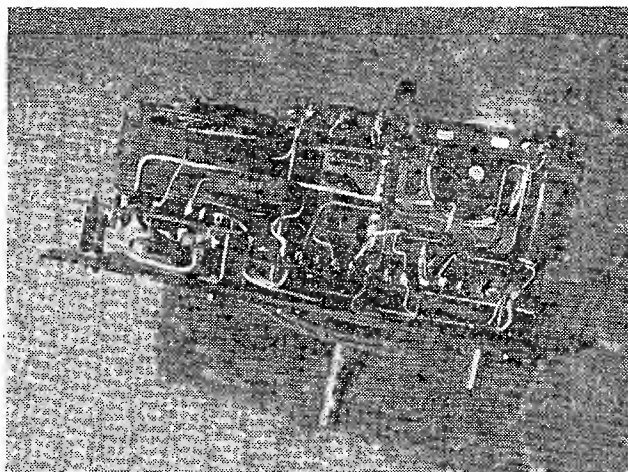
Obr. 3. Uspořádání součástek v regulátoru teploty



Obr. 4. Rozměry plechové skříňky



Obr. 5. Rozměrový náčrtek kostry z pertinaxu



Obr. 7. Pertinaxová destička osazená součástkami

tor T_2 zavřen, objevuje se plné záporné napětí na mřížce a elektronka je také zavřena. Při plně otevřeném tranzistoru je na mřížce elektronky napětí, které je dáno zhruba poměrem děliče napětí R_{12} a R_{13} (úbytek napětí na tranzistoru lze v tomto případě zanedbat). Velikostí odporu R_{13} lze tedy nastavit maximální katodový proud, který poteče elektronkou a který by neměl přesáhnout hodnotu udávanou výrobcem. Komu by se to zdálo málo, nechť uváží, že díky malému vnitřnímu odporu usměrňovací diody D_1 se objevuje na filtračním kondenzátoru C_2 téměř špičkové napětí sítě (v našem případě asi 300 V) a že anodová ztráta elektronky je značná i při zachování maximálního doporučeného katodového proudu (při maximálním katodovém proudu 60 mA a 300 V na anodě je anodová ztráta elektronky 18 W; k tomu přistupuje asi 4,5 W žhavicího příkonu). Zvětšenou wattovou ztrátou elektronky lze tolerovat; baňka elektronky je chlazena vodou! Naproti tomu překročení katodového proudu by mohlo působit předčasné stárnutí elektronky.

Tranzistor T_2 v zapojení na obr. 2 má velkou zápornou zpětnou vazbu a jeho zesílení není velké. Těžiště zesílení je v tranzistoru T_3 , který je přímo vázán na tranzistor T_2 . Tranzistor T_3 může být jakýkoli typu $n-p-n$ (156NU70, 103NU70 nebo podobně).

K řízení tranzistoru T_3 chybovým signálem potřebujeme ještě tři prvky: čidlo, vyhodnocovací obvod a obvod pro nastavení žádané velikosti regulované veličiny. Tyto prvky jsou soustře-

děny do další samostatné skupiny můstkově zapojených součástek. Jednu diagonálu můstku zapojujeme mezi emitor a bázi tranzistoru T_3 . Pak je ovšem obtížné napájet můstek ze stejného zdroje stejnosměrného napětí jako tranzistory T_2 a T_3 . Napájecí napětí můstku musí být navíc poměrně stálé, nemá-li docházet k samovolným změnám v nastavení požadované teploty. Proto přivíneme na žhavicí transformátor Tr_1 několik závitů drátu (asi 20 až 30) o \varnothing 0,2 mm a toto vinutí zapojíme do série se žhavicím vinutím 6,3 V. Výsledné střídavé napětí (asi 8 V) usměrňujeme diodou D_2 (obyčejnou hrotovou diodou) a filtrujeme kondenzátorem C_3 . Toto usměrňené napětí stabilizujeme Zenerovou diodou D_3 , čímž dostaneme výsledné stejnosměrné stabilizované napětí asi 5,5 V.

Napětím 5,5 V napájíme odporový můstek, jehož jednu větev tvoří teplotně závislý odpor. K tomuto účelu by bylo výhodné použít termistor (např. 12NR17 nebo 12NR15, výrobek závodu ZPP Šumperk). S ohledem na požadavek snadné výroby zařízení použijeme však jako teplotně závislý odpor tranzistor v zapojení se společným emitorem. Tranzistorem protéká především zbytkový proud I_{CE0} . Závislost proudu I_{CE0} na teplotě je reprodukovatelná, takže jí lze pro náš účel dobře využít. Tranzistor T_1 umístíme do skleněné zkumavky o \varnothing 6 mm (trubky na jednom konci zatavené) a zakápneme jej malým množstvím ozokeritu. Ozokerit zabrání vytvoření vzduchových mezer, které by ztěžovaly přenos tepla z trubky na tranzistor. Ozokeritu použijeme jen tolik, aby tranzistor byl právě jen ponořen. Takto zapojený tranzistor je citlivý na svodové proudy. Aby se paralyzoval vliv svodových proudů, je třeba použít jako přívodní kabel vícepramennou šňůru s igelitovou izolací (čtyřpramennou telefonní igelitovou šňůru). Šňůra izolovaná opředěním navlhá a mění nekontrolovatelným způsobem proud tekoucí tranzistorem. K odstranění tohoto jevu je tranzistor také mírně otevřen předpětím zaváděným přes odpor R_{11} .

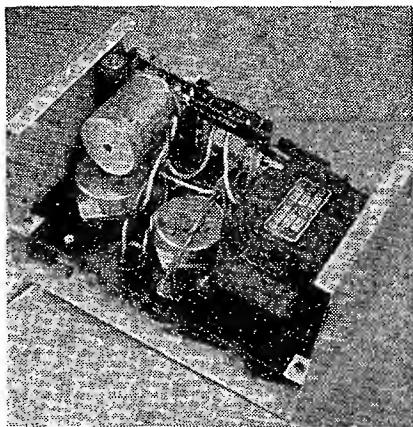
Voda ohřívá tranzistor (zapojený v můstku tak, aby byla dodržena správná polarita napětí na elektrodách – obr. 2) a odpor tranzistoru (nebo chcete-li jeho zpětný proud) se mění v souladu s teplotou. Požadovaná velikost odporu (požadovaná teplota) se hrubě nastaví potenciometrem R_8 , jemně potenciometrem R_{10} . Je-li teplota vody nižší než požadovaná, odpor tranzistoru je větší

a tranzistor T_3 bude otevírán kladným proudem do báze. Můstek není vyvážen, takže stoupne napětí na odporu R_{15} a tranzistor T_2 se rovněž otevře. Tím se zmenší napětí na odporu R_{12} a otevře se elektronka. V opačném případě dojde k uzavření elektronky. Abychom mohli kontrolovat stav vybuzení elektronky a aby elektronka byla chráněna před nadměrným katodovým proudem, je v katodě zapojen odpor R_2 . Na odporu vzniká průtokem katodového proudu úbytek napětí, který je možné měřit vhodným měřicím přístrojem na kontrolních svorkách vyvedených na přední stěnu přístroje. Z velikosti napětí lze usuzovat na stav vybuzení elektronky EL84.

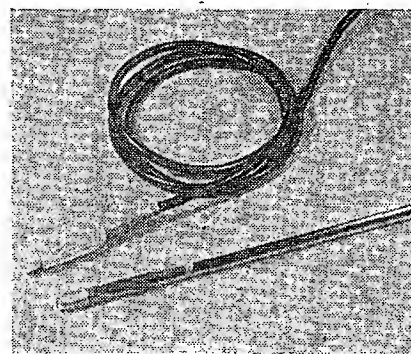
Při protáčení potenciometru R_8 musí být patrna úzká oblast, v níž se katodový proud elektronky EL84 zvětší od nuly (nebo od proudu max. asi 3 mA) na maximální hodnotu, při zpětném otáčení se proud opět zmenší. To je právě ono pásmo proporcionality, v němž dochází k plynulému řízení příkonu topného článku. Při normálním seřízení přístroje je oblast proporcionality široká asi 2 °C. To znamená, že v rozpětí teploty asi 2 °C dojde od úplného zavření k úplnému otevření příkonu do topného článku – elektronky. Polohu pásma (jeho střed) je možné hrubě zvolit nastavením potenciometru R_8 . V rozpětí ± 1 °C lze polohu (střed) pásma nastavit potenciometrem R_9 .

Tranzistor jako teplotně závislý prvek má velký rozptyl parametru, takže není vyloučeno, že pro vyvážený stav (při požadované teplotě) bude nutné změnit odpory R_8 i R_9 .

A nyní několik slov k celkovému mechanickému provedení. Jak vyplývá



Obr. 6. Pohled na dohotovené zařízení před zasunutím do skříňky



Obr. 8. Čidlo – skleněná trubička se zalitým tranzistorem

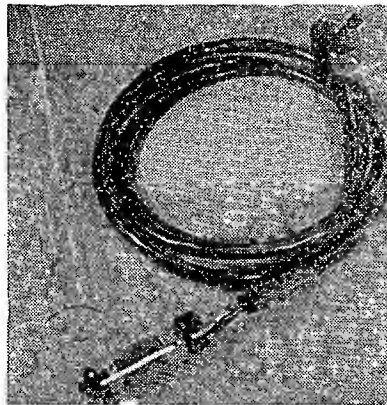
z obr. 3, je velmi jednoduché. Základem přístroje je malá plechová krabice (rozměry podle obr. 4), zhotovená z ocelového plechu tloušťky 0,8 mm. Plášť krabice je ohnut z jednoho pásu plechu a je přepletován ve styku jiným páskem. Styk i přepletování jsou pájeny cínem. Kdo chce, může použít bodování nebo jiný postup. Zadní stěna krabice ze stejného plechu je vsazena do pláště a také připájena. Celek na přední straně opatříme dvěma plechovými nožičkami připájenými ke krytu přístroje. Celé zapojení montujeme izolované na pertinaxovou desku, přišroubovanou ke čtyřem úhelníkům vpájeným do nosné části kostry. I ta je z ocelového plechu tloušťky 0,8 mm podle rozměrů na obr. 5. V podstatě je to plechový pásek ohnutý do tvaru U, který svou spodní část představuje čelní plochu přístroje. Celek je vložen do krabice a přitážen dvěma šrouby k jejímu dnu (obr. 6).

Při montáži zapojíme nejdříve spoje patič a zástrček na přední straně přístroje. Také díly na pertinaxovou desku montujeme předem. Při montáži se osvědčily montážní můstky (obr. 7). Dílčí montáž čelní stěny vidíme zřetelně na obr. 6, pertinaxovou desku na obr. 7. Oba díly sesadíme dohromady a propojíme příslušnými vodiči. V tomto stavu je celek připraven k ožívování.

Rozmístění součástek není vůbec důležité, je třeba jen dbát, aby nedošlo k nekrytému umístění některé součástky (nebezpečí úrazu elektrickým proudem při dotyku části vodivé spojené se sítí!). Proto také byly zvoleny oktalové objímky, kryté zástrčky pro připojení topné sondy, propojovací kabely s kvalitní izolací a dbáno na to, aby hřídel potenciometru byl izolován od plechové kostry. Potenciometr pro hrubé nastavení teploty je opatřen stupnicovým kotoučkem s cejchováním teploty a otvorem nad kontrolními zdírkami pro čtení údajů. Hřídel potenciometru je ukončen krátkým kouskem pertinaxu se zářezem. Šroubovákem lze tak hrubě nastavovat teplotu.

Při seřizování se nejprve přesvědčíme, jsou-li všude správná napětí (300 V na anodě elektronky, asi 22 V napájecího napětí pro tranzistoru a 5,5 V na Zenerově diodě). Přitom dbáme, aby polarita napětí byla všude správná. Pak vložíme skleněnou trubičku s měřicím tranzistorem (obr. 8) do sklenice vody o známé teplotě (teplotu kontrolujeme pomocí teploměru – například 20 °C). Činnost přístroje kontrolujeme měřením úbytku napětí na odporu R_2 za současného protažení potenciometru R_8 . Nedojde-li k uzavírání a otevírání elektronky v rozsahu dráhy potenciometru, můžeme se přesvědčit o činnosti přístroje zapojením zdroje napětí 0,1 až 0,3 V mezi bázi a emitor tranzistoru T_3 . Změnou pomocného napětí se musí podařit ovládat katodový proud elektronky EL84. V opačném případě hledáme závadu v tranzistorovém zesilovači.

Podaří-li se uvést přístroj do chodu, můžeme ukončit cejchování. Zvolíme si střední katodový proud elektronky EL84. Pak měníme postupně teplotu vody, do níž je tranzistorová sonda ponořena, a po dostatečně dlouhém čase (po ustálení teplotního režimu tranzistoru T_1) vyrovnáme můstek odporem R_8 . Na stupnici potenciometru pak vyznačíme



Obr. 9. Elektronka EL84 upravená k uložení do skleněné zkumavky

teplotu, při níž bylo vyváženého stavu dosaženo.

Vzhledem k omezenému zesílení v zesilovači regulátoru je přesnost regulované teploty jen v rozpětí asi $\pm 0,8$ °C. Hodně přitom záleží na volbě tranzistoru T_1 a proudovém zesilovacím činiteli h_{21e} tranzistoru T_3 .

Popisovaný přístroj nevyčerpává všechny možnosti použití jako regulátor teploty pro akvárium. Stejně dobře jej lze použít k řízení teploty i v jiných zařízeních. Přitom do oktalových patič můžeme zapojit elektronku nejen jako topný prvek, ale i jako řídicí člen, který může ovládat ještě vyšší výkony. Například pomocí transduktoru můžeme

takto ovládat výkony i několik set W nebo i kW. Věříme proto, že tento článek najde jako námět příznivý ohlas a pomůže obrátit pozornost amatérů k oboru elektroniky, který dosud stál mimo oblast jejich hlavního zájmu.

Seznam součástek

Odporů:

- R_1 – TR 505 22, 1 W
- R_2 – TR 505 120, 1 W
- R_3 – TR 505 1k, 1 W
- R_4 – TR 602 10k, 6 W
- R_5 – TR 505 330, 1 W
- R_6 – TR 114 6k8
- R_7 – TR 114 6k8
- R_8 – TP 280 10k/N
- R_9 – TR 114 2k2
- R_{10} – TP 280 1k/N
- R_{11} – TR 114 M82
- R_{12} – TR 114 212
- R_{13} – TR 114 680
- R_{14} – TR 114 1k
- R_{15} – TR 114 3k3
- R_{16} – TR 114 4k7

Kondenzátory:

- C_1 – TC 185 22k
- C_2 – TC 913 32M/450 V
nebo TC 521 16M/450 V
(výška max. 47 mm)
- C_3 – TC 963 G1/12 V
- C_4 – TC 965 50M/50 V
- C_5 – TC 181 M1

Diody a tranzistory:

- D_1 – 36NP75
- D_2 – 2NN40 nebo 2NN41
- D_3 – Zenerova dioda 1NZ70
- D_4 – 3NN41 nebo 3NN41
- T_1 – 103NU70
- T_2 – OC71
- T_3 – 103NU70

Transformátor 220 V/6,3 V, 2 A, dále: držátko polistky, zdířky izolované, kontrolní skřítko + žárovka + držák žárovky, 2 oktalové patice. Skolíkova zástrčka se zásuvkou, knoflík malý a velký, skleněné trubičky s vnitřním \varnothing 23 mm a \varnothing 6,5 mm.

DOMÁCÍ HLASITÝ TELEFON

Zdeněk a Miroslav Chudobovi

Abychom doma nemuseli zbytečně chodit z jedné místnosti do druhé přes dlouhou předsň, postavili jsme si hlasitý telefon, který má několik výhod: není třeba zvonění, mluví se přímo do reproduktorů; jeden druhému nemůže vzít hovor; je-li telefon bez signálu, je baterie vypojena; zesilovač je jen jeden a kdo má tranzistorový přijímač, nemusí ani zesilovač stavět a může použít jeho koncový stupeň (např. přijímač T60, Doris aj.). V zimě se tranzistorový přijímač používá méně než v létě a takto bude alespoň lépe využit.

Seznam součástek: 1 reproduktor, 1 telefonní relé, 1 tlačítko zapínací, 1 tlačítko přepínací, 1 trafo VT38, 1 dřevěná krabice, 1 bakelitová krabice a tranzist. přijímač nebo samostatný zesilovač,

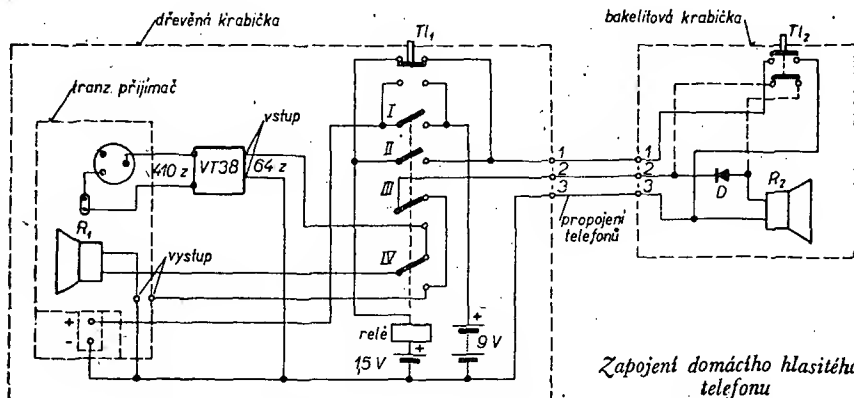
kteří je možné postavit podle návodu v AR 3/65.

V dřevěné krabici je tranzistorový přijímač (v našem případě jsme použili koncový stupeň ze starého T60), přepínací tlačítko (T_1), baterie, telefonní relé, trafo VT38, ve druhé bakelitové krabici pak reproduktor (R_2) a zapínací tlačítko (T_2).

Telefony jsou propojeny bílým páskovým třívodičem PVC.

Funkce přístroje

Je-li stisknuto tlačítko T_1 , rozpojí se jeho horní kontakty, spojí se dolní a tím se zapojí baterie tranzistorového přijímače. Relé není elektricky sepnuto a proto je reproduktor R_1 zapojen na vstup a reproduktor R_2 na výstup.



U tlačítka T_2 nejde zapnout hovor, pretože horné kontakty tlačítka T_1 jsou rozpojeny. Až mluvíci uvolní tlačítko T_1 , je možné tlačítkem T_2 sepnout relé. Tím se reproduktor R_1 přepojí na výstup, reproduktor R_2 se přepojí na vstup a slouží jako mikrofon. Přitom tlačítkem T_1 nelze hovor přerušit, protože horní kontakty tlačítka T_1 jsou ještě stále paralelně spojena.

Kontakt 1 relé zapíná baterii tranzistorového přijímače jako spínací kontakty tlačítka T_1 . Nejsou-li tlačítka T_1 a T_2 stisknuta, jsou baterie vypojeny. (Aby nebylo možné ze stanice s relé odposlouchávat rozhovory ve druhé místnosti, je možné k reproduktoru R_2 vřadit diodu (D) a navíc spínací kontakt u T_2 , které tomu zabrání; kvalita reprodukce se však zhorší).

Potenciometrem pro regulaci hlasitosti v přijímači se nastaví nejvhodnější hlasitost, takže vypínač přijímače je stále sepnut. Relé pro tento telefon může být jakékoli, musí však mít dva přepínací a dva vypínací kontakty. Relé,

které jsme použili, mělo na cívce několik odboček a jen při jedné spínalo na 1,5 V při 0,1 A. Proto jsme použili samostatný monočlánek 1,5 V. Toto relé spínalo ještě při napětí 0,8 V a to je nutné, protože ve vedení mezi telefony dochází k úbytku napětí. Pro jiná relé se bude muset velikost napětí vyzkoušet. K napájení zesilovače jsme použili dvě ploché baterie 4,5 V v sérii na 9 V (záleží na použitém tranzistorovém přijímači). Transformátorek VT38 nelze vynechat, jinak je zesílení slabé. Při zapojování je nejlepší nakreslit si nejprve schéma tužkou, pak každý spoj, který jsme udělali, obtáhnout červenou tužkou, abychom na žádný nemohli zapomenout. Před zapojením přezkoušíme tlačítka a relé, aby nikde nebyl špatný dotek. V tranzistorovém přijímači musíme opatrně odpojit střední vývod potenciometru podle schématu, připojit k němu trafo VT38 a odpojit jeden přívod reproduktoru, který zapojíme na relé. Do telefonu stačí mluvit ze vzdálenosti asi 0,5 m při dobré hlasitosti (je-li zapojeno jen jedno vinutí VT38-410 závitů).

vača a rovnice (8) a (9) hodnoty potřebné pro volbu usměrňovacích diód.

Pro kapacitu kondenzátorů se dá odvodit vztah

$$C_1 = \frac{I_N}{\omega} \sqrt{\frac{1}{U_N^2 - U_E^2}}, \quad (10)$$

kde $\omega = 2\pi f$.

Příklad výpočtu

Máme navrhnout síťový napáječ pro tranzistorový přijímač Zuzana, napájený z devítivoltové baterie, který má při vybudení na menovitý výkon odběr 14 mA (napáječ budeme dimenzovat na odběr 20 mA).

Použijeme Zenerovu diodu typ 4NZ70, která má podle katalogu Zenerovo napětí v rozmezí 8 až 9 V, maximální proud 170 mA a stratový výkon 1,25 W. Napětí U_0 zvolíme s ohledem na (2)

$$U_0 = 25 \text{ V.}$$

Súčet filtračných odporov dostaneme z rovnice (3)

$$R_2 + R_3 + R_4 = \frac{U_0 - U_A}{I_Z} = \frac{25 - 9}{20} = 800 \Omega.$$

Odpor možno rozdeliť napr. takto

$$R_2 = R_3 = 250 \Omega / 0,5 \text{ W}, \\ R_4 = 300 \Omega / 0,5 \text{ W}.$$

Ako filtračné kapacity použijeme elektrolytické kondenzátory

$$C_2 = C_3 = 25 \mu\text{F},$$

případně ešte väčšie. Napätia, na ktoré musia byť dimenzované, sú dané rovnicami (4) a (5)

$$U_{C2} = U_0 - R_2 I_Z = 25 - (250 \cdot 0,02) = 20 \text{ V},$$

$$U_{C3} = U_0 - (R_2 + R_3) I_Z = 25 - (500 \cdot 0,02) = 15 \text{ V}.$$

Z rovníc (8) a (9) dostaneme hodnoty pro volbu usměrňovacích diód D_1 až D_4

$$U_{KAmax} = \frac{\pi}{2} U_0 = \frac{\pi}{2} \cdot 25 = 40 \text{ V},$$

$$I_{AKmax} = \frac{1}{2} I_Z = 10 \text{ mA}.$$

Týmto hodnotám vyhovuje napr. germaniová plošná dióda 2NPF70, ktorá má v katalogu uvádzané hodnoty $U_{KA} = 50 \text{ V}$, $I_{AK} = 300 \text{ mA}$.

Rovnice (6) a (7) slúžia k výpočtu hodnôt U_E a I_N

$$U_E = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} U_0 = 1,1 \cdot 25 = 27,5 \text{ V},$$

$$I_N = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} I_Z = 1,1 \cdot 20 = 22 \text{ mA}.$$

Pre sieťové napätie $U_N = 220 \text{ V}/50 \text{ Hz}$ vypočítame z rovnice (10) kapacitu kondenzátora C_1

Sieťový napájač k tranzistorovému prijímaču

Inž. Ladislav Smolák

Tranzistorové prijímače sa stále viac používajú ako druhé prijímače v byte, pričom ich prevádzka na batérie je jednak nákladná, jednak sú problémy s obstarávaním nových batérií. V takomto prípade prídje vhod sieťový napájač, ktorý ovisť musí dodávať dostatočne vyfiltrované jednosmerné napätie a musí byť rozmerovo čo najmenší, aby sa dal prípadne umiestniť do priestoru pre batérie. Napájač so sieťovým transformátorom, ktorý sa bežne používa, je nevhodný v tom, že je príliš objemný, preto je snaha pri konštrukcii sa mu vyhnúť. Dá sa to urobiť zapojením napájača podľa obr. 1.

Vzhľadom nato, že v tomto zapojení nie je použitý sieťový transformátor, je prijímač galvanicky spojený so sieťou. Preto sa týmto spôsobom môžu napájať len prijímače, ktoré nemajú žiadne spojenie so zemou. Ďalej je treba upozorniť, že jednotlivé časti napájača sú pod napätím, preto pri manipulácii platia tie isté pravidlá ako pri univerzálnych elektrónkových prijímačoch. Na vypínanie prijímača nie je možné použiť vypínač, ktorý je na potenciometri, pretože tento nie je dimenzovaný na sieťové napätie.

Pri kapacitnom deliči napätia musí byť zaistený konštantný prúd I_N pretekajúci deličom, pretože v prípade odpojenia záťaže vzniká na usmerňovacom úbytku napätia, ktorý stúpa až na hodnotu sieťového napätia, čo môže mať za následok zničenie diód. Požiadavku konštantného prúdu I_N je možné realizovať stabilizáciou jednosmerného napätia Zenerovou diódou.

Vďaka filtračnej činnosti Zenerovej diódy a malej spotreby prijímača môžu byť kondenzátory filtračného článku RC relatívne malé. Veľkosť filtračných odporov nie je kritická, je ohraničená smerom hore prípustným záporným napätím usmerňovacích diód. Usmernovacie diódy môžu byť zapojené len do mostíka (Gratz). Kondenzátor C_1 je výhodné premosťovať vysokohodným odporom,

aby sa po vypnutí zo siete mohol vybiť.

Pri výpočte napájača sa vychádza z požadovaných výstupných hodnôt U_A a I_A . Tieto určujú typ Zenerovej diódy. Pre prúd I_Z platí podmienka

$$I_Z \geq I_A. \quad (1)$$

Napätie U_0 je vhodné zvoliť

$$U_0 \leq 4U_A. \quad (2)$$

Pre odpor R_2 , R_3 a R_4 platí podmienka

$$R_2 + R_3 + R_4 = \frac{U_0 - U_A}{I_Z}. \quad (3)$$

Napätia na filtračných kondenzátoroch určujú rovnice

$$U_{C2} = U_0 - R_2 I_Z, \quad (4)$$

$$U_{C3} = U_0 - (R_2 + R_3) I_Z. \quad (5)$$

Zo známych hodnôt U_0 a I_Z možno ďalej vypočítať

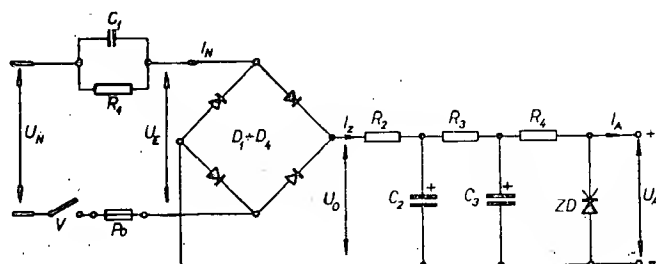
$$U_E = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} U_0, \quad (6)$$

$$I_N = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} I_Z, \quad (7)$$

$$U_{KAmax} = \frac{\pi}{2} U_0, \quad (8)$$

$$I_{AKmax} = \frac{1}{2} I_Z. \quad (9)$$

Rovnice (6) a (7) určujú hodnoty potrebné pre návrh mostíkového usmerňo-



Obr. 1

$$C_1 = \frac{I_N}{\omega} \sqrt{\frac{1}{U_N^2 - U_E^2}} = \frac{22}{314} \sqrt{\frac{1}{220^2 - 27,5^2}} \approx 0,3 \mu F.$$

Za tento kondenzátor může sloužit papírový nebo MP kondenzátor dimenzovaný minimálně na 400 V. Vybíjací odpor zvolíme asi

$$R_1 = 500 \text{ k}\Omega / 0,1 \text{ W}.$$

Mechanické usporiadanie celého napájacieho je dané priestorom v prijímači a veľkosťou použitých súčiastok. Nemá význam sa o ňom v článku zmieňovať.

Literatura

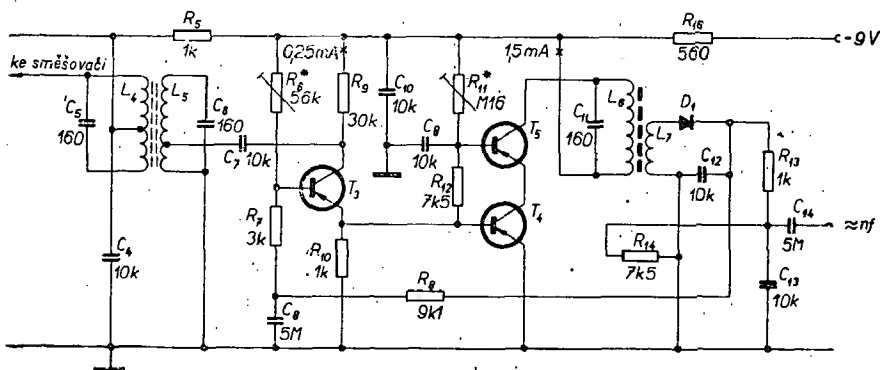
[1] Radio und Fernsehen č. 6/1966

Zajímavé Obvody Sovětských Přijímačů

Miroslav Včelář

V sovětských tranzistorových přijímačích se objevují různá vtipná zapojení, která si zaslouží pozornost. Dostatečně známé se např. staly obvody soustředěné selektivity, používané téměř ve všech superhetech, nevymáhají ani kapesní přijímače (např. Nėva nebo subminiaturní Rubín). Jiným takovým zajímavým a velmi užitečným obvodem je obvod stabilizace stejnosměrného pracovního bodu tranzistoru oscilátoru a směšovače v náročnějších přístrojích,

(L7) je připojen detektor. Tranzistory T_4 a T_5 jsou zapojeny v tzv. kaskádním zapojení, umožňujícím např. dosáhnout velkého zesílení i s tranzistory, které mají poměrně nízký mezní kmitočet. Tranzistor T_4 pracuje do nízké vstupní impedance tranzistoru T_5 ; proto je jeho kmitočtová charakteristika výrazně zlepšena a mezní kmitočet f_α je posunut do oblasti vyšších kmitočtů. Tranzistor T_5 nezesiluje, ale pracuje jako tzv. impedanční transformátor, tj. převádí

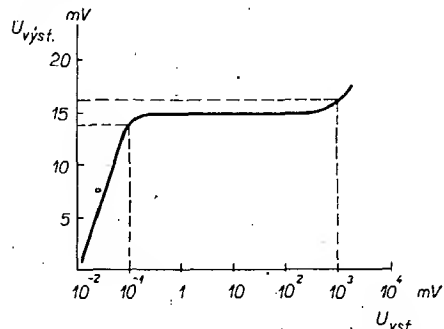


Obr. 1. Mezifrekvenční zesilovač. Osazení: $T_3 = T_4 = T_5 = P401$, $D_1 = D2E$ (OC170, GA201)

např. v přijímači „Spidola“ [1], nebo v třináctitransistorovém přijímači konstruktéra Rudnického [2]. V posledně jmenovaném přístroji je velmi zajímavé zapojení i obvod mf zesilovače a AVC. Schéma tohoto obvodu je na obr. 1. Podívejme se nejprve, jak zapojení pracuje z hlediska mf kmitočtu. Cívky L_4 a L_5 spolu s kondenzátory C_5 a C_6 tvoří pásmovou propust s indukční vazbou, která je zapojena za směšovačem a zajišťuje přijímači dobrou selektivitu. Mezifrekvenční signál je veden z odbočky cívky L_5 přes vazební kondenzátor C_7 na kolektor tranzistoru T_3 , jehož pracovní bod je nastaven tak, aby byl tranzistor značně otevřen a kladl průchodu mf signálu cestou kolektor-emitor malý odpor. Z emitoru T_3 přichází mf signál do báze tranzistoru T_4 , který pracuje v zapojení se společným emitorem a po zesílení na emitor T_5 (zapojení se společnou bází). V kolektorovém obvodu tranzistoru T_5 je jednoduchý mf obvod s indukčností L_8 a kapacitou C_{11} . Na vazební vinutí

nízkou vstupní impedanci (řádově desítek Ω) na vysokou výstupní impedanci (řádově stovky $k\Omega$) a tvoří oddělovací stupeň, takže celé zapojení nepotřebuje neutralizaci přesto, že zesílení je zde značné. Také na tranzistor T_5 jsou kladeny nižší nároky, takže vystačíme s některým z typů řady 152 až 155NU70. Oba tranzistory jsou pro stejnosměrný proud zapojeny v sérii a jejich pracovní body se při uvádění přijímače do chodu nastavují odpory R_{11} a R_6 (stejnosměrná vazba mezi celou trojicí tranzistorů).

Nejvtipnější je však zapojení AVC. Při silnějším signálu se objeví na diodě D_1 stejnosměrné napětí, které se přes odpory R_8 a R_7 vede na bázi tranzistoru T_3 , kde působí proti předpětí báze a uzavírá tranzistor. Protože je mezi T_3 a dvojicí T_4 , T_5 stejnosměrná vazba a protože předpětí obou tranzistorů v kaskádě závisí do značné míry na stavu T_3 (otevřen-uzavřen), působí AVC i na tuto dvojici a snižuje její předpětí, čímž klesá zesílení. Tranzistor T_3 pracuje tedy jako stejnosměrný zesilovač řídicího napětí AVC. Kromě toho však uzavřený tranzistor T_3 klade



Obr. 2. Hloubka modulace 30 %

mf kmitočtu (který jím prochází od kolektoru k emitoru) mnohem větší odpor, než kdyby byl otevřen, čímž opět nastává výrazné zmenšení zesílení. O tom, jak účinný je tento způsob AVC, výmluvně hovoří obr. 2. Napětí U_{vst} je měřeno na kolektoru T_3 , napětí U_{vyst} na výstupu detektoru.

Využijí-li naši amatéři těchto obvodů, věřím, že budou s výsledky spokojeni.

Literatura:

- [1] Amatérské radio č. 11/1965, str. 7.
- [2] Radio (SSSR) č. 9/1965, str. 40

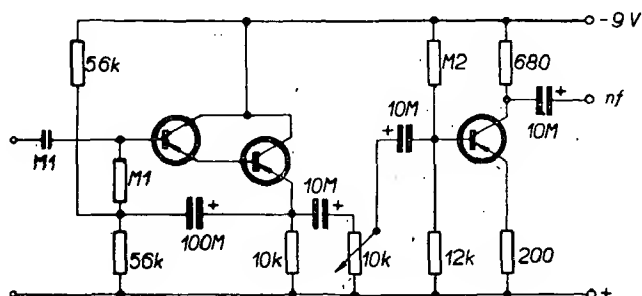
* * *

Předzesilovač s velkým vstupním odporem

U zapojení, u nichž vyžadujeme velký vstupní odpor, předřazuje se někdy před vstup vlastního zesilovače emitorový sledovač (např. u měřicích přístrojů). Vstupní odpor můžeme ještě dále zvětšit použitím dalšího tranzistoru (obráz. 1). Obvod podle obrázku má pak vstupní odpor asi 2,2 M Ω v kmitočtovém pásmu od 100 Hz do 350 kHz. Při vstupním napětí v rozmezí od 100 μ V do 1 mV je linearita lepší než 1,5 %. Je samozřejmé, že k dosažení těchto vlastností je třeba použít tranzistory s vysokým mezním kmitočtem. Ve vzorku byly použity tranzistory s těmito parametry: $f_T = 20 \text{ MHz}$, $h_{21e} = 20$ až 80, $U_{Cmax} = 30 \text{ V}$ a $P_C = 100 \text{ mW}$.

Das Elektron č. 13 — 15/66

— Mi —



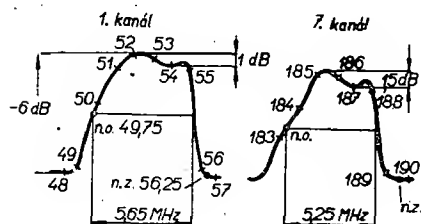
Televisor MARCELA 4121-U

V tomto čísle začínáme otiskovat testy nových výrobků spotřební elektroniky. Chtěli bychom v otiskování testů vybraných výrobků našeho znárodněného průmyslu i dovezených výrobků pokračovat; posudek bychom chtěli v budoucnu rozšířit i o srovnání s podobnými výrobky stejné jakostní třídy různých výrobců, pokud budeme mít pro toto srovnání dostatečné podklady.

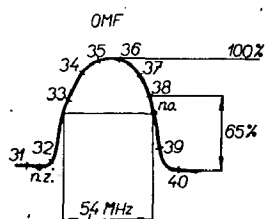
Velmi nás také zajímá názor čtenářů na vhodnost takových testů. Rádi přijmeme v této souvislosti i nápady, co všechno by se mělo na stránkách AR testovat, v jakém rozsahu a z jakých hledisek.

Pro první pokus jsme si vybrali jeden z nejběžnějších elektronických výrobků, který používá téměř každá domácnost – televizní přijímač. Protože nemáme dosud možnost, abychom mohli porovnat a testovat větší množství stejných výrobků současně, byl namátkou vybrán jeden kus ze sériově vyráběných televizních přijímačů v nar. podniku Tesla Orava.

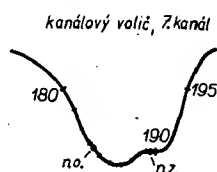
Testovaný přijímač 4121 U – Marcela je moderní přijímač střední jakostní třídy se 14 elektronkami a se dvěma tranzistory ve zvukovém dílu. Šasi přijímače je svislé, lisované z plechu a lze je ze skříně vyklápat. Přijímač je zapojen technikou plošných spojů, má moderní hranatou obrazovku s rozměry obrazu 384 × 305 mm a metalizovaným stínítkem. Rozměry skříně jsou: šířka 530 mm, výška 410 mm, hloubka 340 mm. Váha je asi 20 kg.



Obr. 1. Kmitočtová charakteristika celého televizního přijímače od vstupu až na katodu obrazovky pro 1. a 7. kanál. Šířka pásma je 5,65 MHz při poklesu o -6 dB



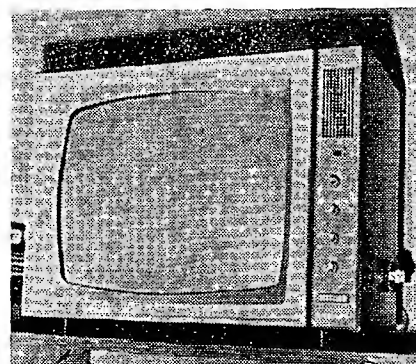
Obr. 2. Kmitočtová charakteristika obrazového mf dílu. Šířka pásma je 5,4 MHz při poklesu -6 dB



Obr. 3. Průběh kmitočtové charakteristiky pro 7. až 10. kanál

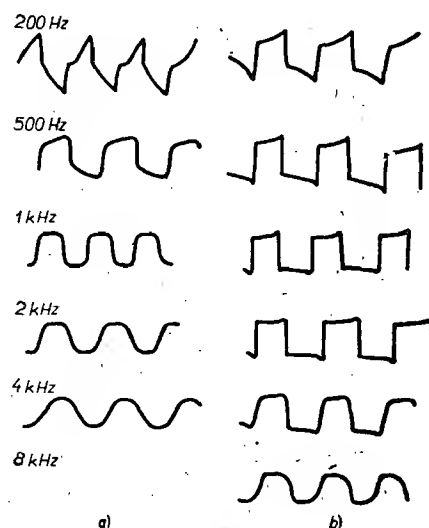
Technické údaje uváděné výrobcem

1. Anténní vstup: souměrný, 300 Ω.
2. Ladičí rozsah oscilátoru kanálového voliče: ± 1 až ± 2 MHz.
3. Meziřekvenční a obrazový zesilovač: nosný kmitočet obrazu 38 MHz, nosný kmitočet zvuku 31,5 MHz.
4. Laděné obvody: 4 pásmové propustě (tj. 8 obvodů), 3 odlaďovače v mf pásmu, 1 odlaďovač 6,5 MHz v obrazovém zesilovači.
5. Celková šířka přenášeného pásma: 5 MHz při poklesu o 6 dB.
6. Potlačení nosných kmitočtů sousedních kanálů: min. - 46 dB.
7. Citlivost: pro 1. a 2. kanál průměrně 20 μ V, nejméně 50 μ V, pro 3. až 12. kanál průměrně 35 μ V, nejméně 80 μ V. Citlivost se měří od antény až po katodu obrazovky pro dosažení efektivního napětí 6 V při hloubce amplitudové modulace 30 % při 400 Hz na kmitočtu asi o 2,5 MHz vyšším, než je kmitočet nosné obrazu příslušného kanálu.
8. Řízení zisku: klíčované se zpožděným řízením kanálového voliče.
9. Řízení kontrastu: ručně lze měnit úroveň modulačního signálu na katodě obrazovky v poměru větším než 1:4. Kontrast se řídí i samočinně (spolu s jasnem) osvětlením fotoodporu na čelní stěně přijímače. Tuto samočinnou regulaci lze vypínat.
10. Zvukový mf zesilovač a demodulátor: mezinosný kmitočet 6,5 MHz se odeírá z obvodu obrazového detektoru.
11. Laděné obvody ve zvukovém dílu: 2 mf obvody, 2 v poměrovém detektoru.
12. Šířka pásma mf zesilovače zvuku: min. 200 kHz při poklesu o 3 dB.
13. Nf zesilovač: dvoustupňový, plynule nastavitelná tónová clona, šířka pásma 70 Hz až 13 kHz pro pokles 3 dB (referenční kmitočet 400 Hz). Diodový výstup pro nahrávání na magnetofon. Nf výkon je min. 2,2 W při zkreslení 10 % pro 400 Hz.
14. Reprodukční: bezrozptylový elliptický ARE 589, výškový ARV 081.
15. Synchronizace: řádková – přímá, zcela samočinná; klíčování poruch, aktivní synchronizační rozsah minimálně ± 800 Hz, snímková – přímá, dvoustupňový oddělovač a dvojitý integrační člen.
16. Budící generátory: řádkový – sinus-oscilátor s reaktanční elektronikou, snímkový – rázový oscilátor.
17. Stabilizace rozměru obrazu: šířka – napětově závislým odporem (NZO), výška – stabilizovaným napětím a dalším NZO.
18. Vysoké napětí: 14,5 kV ± 1 kV pro katodový proud obrazovky 100 μ A, nepřímou stabilizovanou NZO.
19. Nelineárnost obrazu: řádková max. 10 %, snímková max. 8 %.



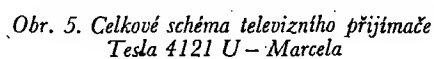
NÁŠ TEST

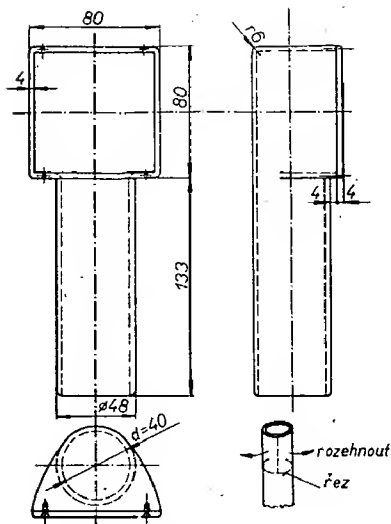
20. Obrazovka: 470 QQ44, ostření elektrostatické, vychylovací úhel 110°, středění dvěma trvalými magnety tvaru mezikružní, korekční magnety pro vyrovnávání poduškovitosti.
 21. Síťová část: křemíkový usměrňovací blok KA220/0,5, žhavení elektronek sériové s termistorem; pojistky - 1,6 A tavná v síťovém přívodu, 0,4 A tavná v přívodu žhavicího napětí, tepelná pojistka v obvodu stejnosměrného napájecího napětí.
 22. Napájení: střídavá síť 220 V, 50 Hz, dovolené kolísání ± 10 %. Příkon 160 W.
- Elektronky: PCC88, PCF82, EF183, 2 × EF80, ECH84 PCL84, PCL85, PCL86, PCF82, PL500, PY88, DY86, 470 QQ44.
- Tranzistory a diody: 2 × 0C170, GA205, 2 × GA204, GA201, 2 × GA206, 3 × E50C5, KA220/0,5.
- NZO: WK559 00, SV 1300/10-9.



Obr. 4. Zkouška celé nf části signálem obdélníkového průběhu s různým opakovacím kmitočtem. Potenciometr tónové clony uprostřed

a) Signál přiveden na diodový výstup, tj. na transformátor pro nahrávání na magnetofon, b) signál přiveden na potenciometr hlasitosti





Obr. 2. Vnitřní uspořádání reflektoru

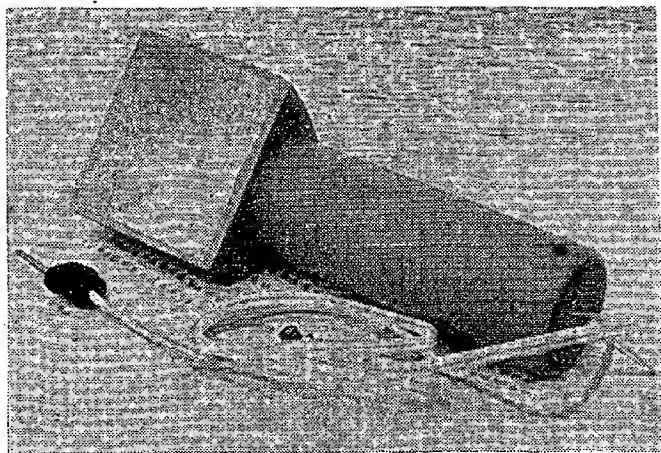
spojuje vlastnosti klasického provedení s požadavky modernizace a snaží se i o splnění požadavků estetických. Využívá běžných, snadno dosažitelných materiálů. Pouzdro, tvarované jako čtvercový reflektor s držadlem, obsahuje všechny díly rozložené tak, aby byl účelně využit vnitřní prostor, přitom však montáž nebyla zbytečně stísněná a byla zcela bezpečná. Pouzdro je z novodurové vodovodní trubky. Rozměry jsou voleny podle součástek, které máme k dispozici, a také podle rozměrů pouzdra měniče. Vaničkovitá odrazová plocha vznikla nařiznutím trubky kolmo k ose asi ve 2/3 jejího průměru a dalším řezem vedeným ve směru osy trubky na střed řezu příčného. Po nahřátí nad vařičem byla válcová plocha rozevřena a upravena přibližně do tvaru paraboly. Tato práce se podaří i v ruce pomocí kleští a papírové šablony. Nahřátý materiál je třeba přidržovat ve zvoleném tvaru až do částečného vychladnutí, jinak má snahu se zformovat do původního tvaru. Bylo by snad vhodnější plochu modelovat na nahřáté formě z tlustého plechu, popřípadě pomocí dvou plechových forem, mezi které bychom materiál sevřeli (za tepla) a ponechali do zchlazení; v každém případě si tato práce vyžádá trochu trpělivosti, ale máme výhodu, že chybný tvar můžeme vždy opravit. Destičky uzavírající okraje parabolické vaničky jsou zhotoveny ze zbytku téže trubky nařiznutím a rozevřením. Úplného vyrovnání snadno dosáhneme sevřením mezi dva kusy

nahřátého tlustšího plechu. Potřebné tvary vyřízneme lupenkovou pilkou. Horní deska zcela uzavírá prostor pro výbojku, spodní deska má výřez sledující vnitřní průměr trubky a je zalepena do zářezu odpovídajícího tloušťce desky. K lepení použijeme speciální lepidlo na Novodur Fatra L-20, které je v prodeji v drogeriích a má velmi dobré vlastnosti. Spojy jsou mechanicky velmi pevné a po důkladném zaschnutí lepidla (podle návodu na tubě) lze bez obav dělat další úpravy. Všechny hrany jsou zaobleny a tvoří plynulé přechody s ostatními plochami. Vnitřní prostor, v němž je uložena výbojka, je vylepen nepravidelně nadhrnutým staniolem. Vznikne tak nepravidelná odrazová plocha, která dobře rozptyluje světelné paprsky. K lepení použijeme Epoxy 1200. Prostor výbojky je zpredu uzavřen víčkem z organického skla, které je trvale upevněno ve čtyřech bodech zatlačením zkrácených špendlíků do předvrtaných otvorů. Špendlíky ponecháme o něco delší než je hloubka otvorů, vrtaných spirálovým vrtáčkem o $\varnothing 1$ mm. Upevňovací špendlíky zatlačíme do otvorů za tepla horkou páječkou. Pro zlepšení pevnosti spoje opatříme špendlíky na povrchu jemnými rýhami a zdrsníme. Tak vznikne trvale uzavřené pouzdro, do něhož výbojku se součástkami vsouváme spodem jako celek, upevněný ve spodní části dvěma šroubky M2.

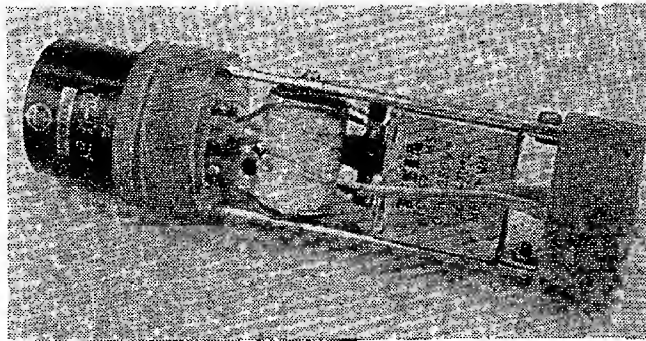
Při konstrukci vnitřního zařízení reflektoru využijeme Dentakrylu, z něhož jsou odlity dva uzávěry tvaru nízkého válce, těsně zasouvateľné do trubky. Ve vnitřním uzávěru je zalita upravená objímka pro výbojku, ve spodním matici M8 pro upevnění reflektoru do bloku s fotopřístrojem. Do obou dentakrylových čel jsou zality nosníky z páskové oceli o průřezu $8 \times 1,5$ mm (možno získat ze skřínových zámeků). Mezi nosníky je těsně zasunut kondenzátor MP 0,5 μ F/250 V; jehož upevňovací patky jsou vyhnuty ve směru nosníků. Kondenzátor je upevněn šroubky M3 s maticemi. Mezi nosníky je upevněna průběžným šroubem M3 cívka pro ionizaci výbojky. Cívka je vinuta na komůrkové bakelitové kostičky s válcovým železovým jádrem o průměru 8 mm s otvorem pro šroub M3. Tělísko cívky vzniklo slepením tří kusů kostiček (lepidlem Epoxy), do nichž jsou vlepena dvě jádra. Sekundární vinutí má 2000 závitů drátu o $\varnothing 0,1$ mm CuP, primární cívka 45 závitů drátu 0,4 mm, izolace hedvábí. Sekundární vinutí je napuštěno parafínem a je od primárního

odděleno třemi vrstvami pásky PVC (lepicí páska na magnetofonové pásky nebo Izolepa). Povrch celé cívky je zalit lepidlem Epoxy. Sekundární cívka má vývody z tenkého kablíku, který můžeme získat např. z miniaturních destičkových baterií 51D. Konce železových jader zabrousíme tak, aby cívka těsně zapadla mezi nosníky. Ocelové nosníky s pouzdrem kondenzátoru tvoří vlastně část magnetického obvodu a uzavírají magnetické pole cívky. Spojy jsou řešeny tak, aby byl vyloučen přeskok na fotografický přístroj. K bezpečnosti zařízení přispívá i to, že celek je těsně uzavřen, takže je omezena možnost kondenzace vodních par z ovzduší na součástkách (např. při přenášení z prostředí do prostředí s různými teplotami). Vývody k fotopřístroji a k měničům jsou zality do spodního čela.

Abyste bylo dosaženo sousedního spojení obou dentakrylových čel, byla čela odlévána pomocí stejné trubky z PVC, z jaké jsme zhotovili pouzdro přístroje. Nosníky jsou před odléváním upevněny uvnitř pomocné trubky tak, aby byla dodržena vzdálenost potřebná k vložení kondenzátoru a cívky. Konce nosníků jsou opatřeny zářezy pro dokonalé upevnění v Dentakrylu. V pomocné trubce jsou upevněny tak, aby přecházely o délku, kterou budou zality v čele. Přesahující konce nosníků procházejí víčkem z tvrdého papíru, které tvoří dno formy. Stěny formy tvoří kroužek z podobné trubky z PVC, jejíž vnitřní stěna je vylepena celofánem, abychom zabránili spojení Dentakrylu se stěnou pomocného kroužku. Jinak totiž Dentakryl dost silně přilne a ztěžuje vyjímání odlitku z formy. Po vyjmutí z formy vysuneme odlitek pomocnou trubkou tak, aby nosníky vyčnívaly na druhou stranu, a odlévání podobným postupem opakujeme s tím rozdílem, že do formy vložíme soustředně papírový kroužek, abychom získali dutinu pro ždírkou objímky. Odléváme do poloviny potřebné výšky čela. Po vytvrzení vložíme pertinaxovou objímku pro nožičkovou patičku, upravenou na kruhový tvar. Po vložení dalšího kroužku (průměr musí být o málo menší než průměr bakelitové patice výbojky) zalijeme objímku po jejím okraji. Vznikne prstencovitý odlitek, v němž je objímka trvale upevněna. Jako vnitřní jádra můžeme při odlévání prstenců použít místo papírových kroužků válcové lékovky z tenkého skla o potřebném průměru. Z vytvrzeného odlitku je odstraněno jednoduše rózbitím. Získáme tak zcela hlad-



Obr. 3. Celkový pohled na dohotovený reflektor



Obr. 4. Pohled na uspořádání součástek v pouzdře

ké vnitřní stěny. Při zalévání objímky dbáme na její správné natočení, aby trubice výbojky byla orientována čelnou plochou dopředu. Jedinou operací, k níž potřebujeme soustruh, je osoustružení dentakrylového čela (nesoucího objímku) na kužlovitý úkos, aby patice výbojky zcela zapadla. U některých objímek se stává, že výbojka jde zasunutou velmi ztuhla (při jednom pokusu se dokonce uvolnila ochranná baňka výbojky). Především raději poškození výbojky při násilném zasouvání tím, že zdírkou objímky poněkud rozevřeme (válcovým koncem jehlového pilníčku).

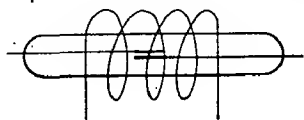
Jazyčkové kontakty a relé

Inž. Jiří Tlamsa

Pro potřeby telekomunikační techniky byl ve VÚT vyvinut a v Tesle Karlín zaveden do výroby nový spínací prvek – jazyčkové relé. K jeho vývoji vedla snaha po získání spolehlivého prvku, který by splňoval požadavky kladené na součástky pro nové elektronicky řízené telefonní systémy: krátké pracovní časy, možnost ovládní polovodičovými prvky, vysoká spolehlivost a nízké výrobní náklady. Nové relé s jazyčkovými kontakty tyto požadavky splňuje. Jeho kontakty jsou dokonale chráněny proti vlivu prostředí, indukčnost relé je vzhledem k magnetickému obvodu s velkými vzduchovými mezerami malá, pracovní časy krátké a možnost automatizace výroby snižuje i výrobní náklady.

Jazyčkový kontakt

Hlavní součástí jazyčkového relé je jazyčkový kontakt, který je schematicky znázorněn na obr. 1. Skládá se ze dvou proti sobě zatavených přívodů z permaloyového drátu. Dráty – jazyčky – jsou na koncích zploštělé a zčásti se překrývají. Jsou zataveny ve skleněné trubici tak, že v klidovém stavu je vzdálenost mezi oběma plochami asi 0,2 mm. Vložíme-li kontakt do válcové cívky, do níž je zaveden proud, zmagnetují se oba jazyčky tak, že na jejich vnitřních koncích vzniknou opačné póly a vzájemně se přitáhnou. Obě stykové plochy jsou pozlacené, takže kontakt je velmi dokonalý. Zátav ve skleněné tru-



Obr. 1.

bici i ochranná dusíková atmosféra jej chrání před vlivy okolí a snižují rychlost elektrické eroze kontaktu. Odpadají tedy hlavní příčiny poruch kontaktů běžných elektromagnetických relé: prach a ovzdušší s obsahem sirovodíku, kyslíkem sířičitého, organických par apod. Nevýhodou kontaktu jsou poměrně malé tloušťky dotekového kovu, které omezují elektrickou zatížitelnost. Kontakt se proto hodí jen pro malé elektrické zátěže a všude, kde potřebujeme dlouhodobě stálý a malý odpor kontaktů. Důležitou předností je stabilita nízké hodnoty odporu i při nejmenších napětích (např. 1 mV). Nebezpečné jsou však obvody, v nichž by kontakt spínal kapacitní zátěže nebo rozpínal větší indukční zátěže bez příslušného zhašovacího obvodu (např. relé RP 100). Důležitým kritériem je, aby spínaný proud nepřekročil ani krátkodobě 0,4 A. Dojde-li k tomu, vzniká nebezpečí svaření kontaktů. Kritické může být např.

Výbojku zapojíme tak, aby katodu tvořila její tlustší elektroda; jinak zbýtečně zkracujeme její životnost.

Po přebroušení a vyleštění povrchu pouzdra získáme vzhledný a elegantní výrobek. Pokud by někdo postrádal kontrolní doutnavku a odpalovací tlačítko, má v pouzdře dostatek místa pro jejich vestavění. Při provozu vzorku však tlačítko naprosto nechybí a pro kontrolu pohotovostního stavu úplně stačí doutnavka vypínací automatiky měniče. Odpadne tím zatěžování kondenzátoru druhým děličem pro samostatnou signální doutnavku.

ty, kterou procházejí vývody vinutí cívky i vývody kontaktů (obr. 4). Cívka může být opatřena jedním nebo dvěma vinutími. Kovový kryt slouží jako mechanická ochrana, elektromagnetické stínění a zdokonalení magnetického obvodu relé (asi o 15 %). Relé bez krytu musí být proto buzena poněkud větším proudem a nesmějí být umísťována těsně vedle sebe.

Minimální proud pro přitah je závislý na počtu kontaktů relé a počtu závitů cívky. Je možno jej určit z tab. 2, v níž je buzení uvedeno v ampérzávittech, tj. v součinu počtu závitů vinutí cívky a proudu v A.

Tab. 2. Citlivost jazyčkových relé

Počet kontaktů	1	2	3	4	6
Buzení [AZ]	60	75	90	100	120

V praxi volíme hodnoty o 30 až 50 % vyšší, abychom zabezpečili spolehlivost provozu. Za takových podmínek jsou přitahové doby (doba od zavedení proudu do cívky do okamžiku úplného sepnutí kontaktů) kratší než 2 milisekundy a doba odpadu relé (od přerušení proudu vinutím do rozepnutí kontaktu) menší než 0,5 milisekundy.

Jiné způsoby ovládní jazyčkových kontaktů

Kromě popsaného relé lze jazyčkové kontakty ovládat několika dalšími způsoby, z nichž mnohé poskytují amatérům široké možnosti uplatnění vlastních nápadů a zkušeností. Nejjednodušším případem je náhrada průmyslově vyráběných součástí relé vinutím, které vineme přímo na skleněnou trubici jazyčkového kontaktu a vhodným způsobem zajistíme (např. zalitím epoxydovou pryskyřicí, lakem apod.). Kromě jednoduchosti má tento způsob výhodu ve zmenšení rozměrů relé a zvýšení jeho citlivosti, neboť účinnost vinutí v bezprostřední blízkosti kontaktů je vyšší. Při pájení vývodů jazyčkových kontaktů je nutné je pečlivě mechanicky očistit a dbát přitom, abychom nepoškodili zátav. Tímto způsobem je možné zhotovit relé s jedním i více kontakty.

Širokou možností použití poskytuje ovládní jazyčkového kontaktu přiblížením nebo oddalováním trvalého magnetu, např. tvrdého feritu. Jeho účinek je podobný účinku pole budící cívky, regulačním činitelem je zde však vzdálenost magnetu místo budícího proudu vinutí. Různé možnosti ovládní jsou na obr. 2.

Tento způsob se uplatní všude, kde chceme registrovat mechanický pohyb a dosaženou polohu, nebo také v případech, kdy naopak mechanickým pohybem chceme ovlivnit činnost elektrického zařízení. Registraci pohybu nebo polohy potřebujeme např. při provozu modelů elektrických vlaků, kde stačí umístit jazyčkový kontakt vhodně mezi koleje. Elektrická lokomotiva, která mívá ve spodní části magnet, jej při

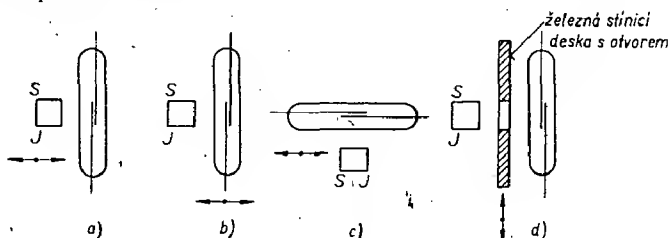
i spínání obvodů elektrických žárovek, jejichž vlákno má v okamžiku zapnutí ve studeném stavu několikanásobně menší odpor než v provozu. Důležitou zvláštností jazyčkového kontaktu je velká styková plocha, která přispívá nejen ke zmenšení přechodového odporu doteku, ale především k dosažení vysoké životnosti kontaktů při malých elektrických zátěžích, např. několika desítek mA. Eroze kontaktu postupuje obvykle tak, že se nejprve na velmi malé ploše opotřebí zlatá vrstva až na základní kov a tato plocha se pak postupně rozšiřuje. Odpor kontaktu přitom sice mírně vzroste, udrží se však na přijatelné hodnotě až do okamžiku, kdy eroze postihne celou oblast styku.

Tab. 1. Elektrické vlastnosti jazyčkového kontaktu

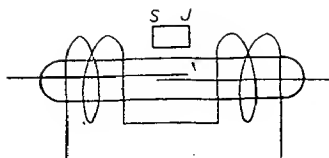
Max. napětí	125 V
Max. proud	0,4 A
Max. spínaný výkon	10 W
Max. dovol. spínací kmitočet	100 Hz
Přechodový odpor	max. 50 mΩ
Kapacita (inform.)	0,3 pF
Životnost při 80 mA, 60 V a činné zátěži	10 ⁷ sepnutí
Životnost při 30 mA, 60 V a činné zátěži	10 ⁸ sepnutí

Jazyčkové relé

V telekomunikační technice se dnes jazyčkové kontakty používají téměř výhradně v jazyčkových relé s 1, 2, 3, 4 a 6 jazyčkovými kontakty. Relé se skládá z kostry cívky s vinutím, z jazyčkových kontaktů umístěných uvnitř cívky, kovového krytu a základní destičky z termoplastické hmo-



Obr. 2.



Obr. 3.

prejezdu uvede v činnost a může tak automaticky ovládat závory, výhybky apod. Jiným příkladem je kontrola výšky hladiny kapalin. Umístíme-li do plováku trvalý magnet, můžeme pomocí vhodné umístění jazýčkového kontaktu registrovat stav hladiny, na níž plovák plave.

Další možností aplikace je otáčivý programový kotouč se snadno přestavitelnými polohami magnetů, jimiž můžeme jednoduchým způsobem programovat automatické spínání a vypínání různých výrobních operací nebo zkušebních cyklů. Ovládání skrytého jazýčkového kontaktu přiblížením magnetu lze využít také při řešení tajných zámeků.

Rozpínací kontakty

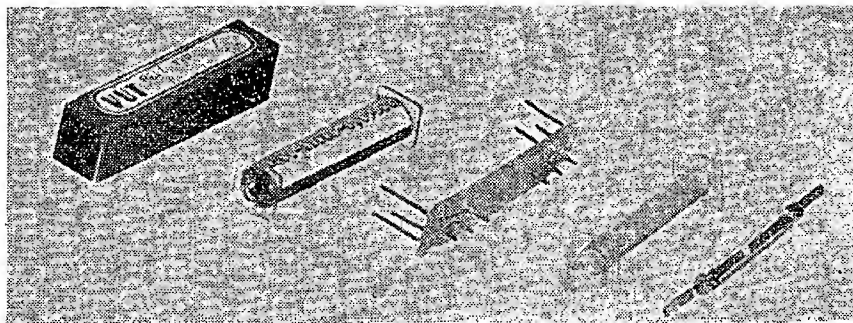
V některých případech použití nám nevyhoví zapínací kontakt. Situaci můžeme vyřešit dvěma způsoby. Prvním je použití cívky se dvěma vinutími. Jedním vinutím necháme protékat trvale takový proud, aby stačil přidržet kontakt v sepnutém stavu. Zavedeme-li do druhého vinutí proud opačného směru, ruší se vzájemné účinky obou vinutí a kontakt rozeprne. Nevýhodou tohoto způsobu je potřeba stálého elektrického příkonu pro přidržovací vinutí. Lze ji odstranit řešením, které je znázorněno na obr. 3. Funkce přidržovaného vinutí je nahrazena trvale přiloženým tvrdým magnetem, který drží kontakt v sepnutém stavu. Zavedeme-li proud vhodného směru do vinutí, kontakt se rozeprne.

Přepínací kontakty

Funkci přepínacích kontaktů je možné složit z činnosti normálního zapínacího kontaktu a z kontaktu, k němuž je přiložen tvrdý magnet (pracuje jako rozpínací). Oba kontakty opatříme společným vinutím, kterým je ovládáme. Magnet však musíme umístit tak, aby působil jen na rozpínací kontakt a proto použijeme magnetické stínění (plech tloušťky asi 1 mm).

Kontakt se dvěma klidovými polohami

Další funkční variantou je takový jazýčkový kontakt, který má klidové polohy v sepnutém i rozeprnutém stavu. Výhodou je možnost jeho ovládání krátkodobými pulsy různé polarity. Konstrukčně jej řešíme podobně jako rozpínací dotek s tím rozdílem, že použijeme slabší tvrdý magnet (nebo jej umístíme do větší vzdálenosti). Musí být volen tak, aby jeho účinek nestačil k sepnutí kontaktu, ale jen k jeho přidržení v sepnuté poloze, byl-li kontakt předtím přitážen účinkem jiného silnějšího pole (budící cívky). Je patrné, že správné nastavení je choulostivější než u rozpínacího doteku, vcelku však není obtížné. Podobně jako u přepínacího kontaktu můžeme i s kontakty se dvěma klidovými polohami sestavit kombinaci přepínacího kontaktu s oběma polohami klidovými.



Obr. 4.

Volný prodej jazýčkových kontaktů

V současné době byly uvolněny do prodeje kontakty, které byly při výrobě vyřazeny jako méně kvalitní. Závady jsou způsobeny vadným zátavem, špatnou kvalitou dotekové zlaté vrstvy nebo mimotoleranční citlivostí. Většinou jde o závady, které omezují průmyslovou využitelnost kontaktu, pro amatérské účely jsou však tyto kontakty vyhovující. V amatérské praxi můžeme v určitých mezích citlivost jazýčkového kontaktu regulovat přiměřenými údery na střed trubičky, jimiž se konce jazýčků vychýlí

tak, že se již nevrátí do původní klidové polohy. Dojde tak ke změně původní mezery, která značně ovlivňuje přitažlivou i odpadovou citlivost kontaktu. Nedostatkem tohoto postupu je, že ve většině případů dojde k nesymetrické výchylce obou jazýčků, které pak při sepnutí na sebe nedoléhají plnou plochou; vede to ke snížení jejich životnosti. V průmyslové praxi je proto tento způsob zakázán, pro amatérské účely však nemusí být na závadu. Druhořadě jazýčkové kontakty jsou označeny vypletanou skvrnou na skle.

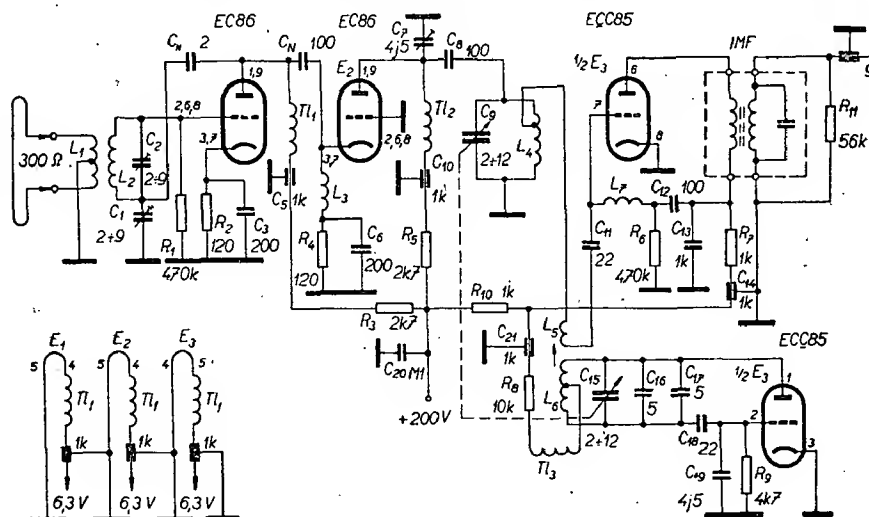
Vstupní VKV díl s velkou citlivostí

Jaromír Folk

Vstupní části běžných FM přijímačů pro příjem VKV jsou v současné době osazovány standardními díly. V těchto dílech se používá elektronka ECC85, jejíž první systém pracuje jako předzesilovač a druhý jako směšovač-oscilátor. Přijímač s takovým vstupním dílem má dostatečnou citlivost a uspokojuje běžného posluchače. Rada posluchačů-amatérů se však nespokojuje jen s přijímáním místních vysílacích, ale pokouší se pomocí různých prostředků zachytit i vysílání vzdálené. Používají víceprvkové antény, popřípadě i otočné, někteří přidávají do přijímače ještě další mf stupeň nebo přestavují vstupní díly na větší citlivost. Základním předpokladem pro dobrý příjem vzdálených vysílacích je samozřejmě dobrá čtyř- až pětiprvková (nejlépe otočná) anténa. Pak teprve následuje jakostní vstupní díl.

Při návrhu popisovaného vstupního dílu jsem vycházel ze základního požadavku: z vysoké vstupní citlivosti a malého šumu. To je nutné mít na zřeteli i při volbě elektronky. Pro vstupní díl přichází v úvahu elektronka ECC84, ECC85, ECC88, ECC86. Srovnáme-li nejdůležitější údaje s ohledem na použití jako vf zesilovač nebo směšovač, zjistíme, že nejvýhodnější vlastnosti má elektronka ECC86: velmi malý šumový odpor

(230 Ω) a velký zesilovací činitel (70). Pro vstupní vf zesilovač jsem proto zvolil tento typ elektronky. Pro větší zesílení jsem použil dva zesilovací stupně ve známém kaskádovém zapojení s paralelním napájením. Zařazení dvou samostatných triod má tu výhodu, že stavba vstupního dílu je méně náročná než např. s elektronkou ECC88, kdy je větší pravděpodobnost vzniku různých oscilací nevhodným rozmístěním sou-



Obr. 1. Zapojení vstupního dílu VKV s velkou citlivostí (kondenzátor 100 pF označený $C_N = C_4$)

Tabulka cívek

L_1	1,5 + 1,5 záv. běžného spojovacího drátu, vinuto těsně na L_2
L_2	8 závitů drátu o \varnothing 0,6 mm na \varnothing 8 mm, délka vinutí asi 15 mm
L_3	6 závitů pásku 0,2 x 2 mm na \varnothing 8 mm, délka vinutí asi 25 mm
L_4	1,5 + 3,5 závitů pásku 0,2 x 2 mm na \varnothing 8 mm, délka vinutí asi 20 mm
L_5	2 závitů drátu o \varnothing 0,6 mm s izolací PVC, vinuto těsně na L_6
L_6	6 závitů pásku 0,2 x 2 mm na \varnothing 8 mm, délka vinutí asi 25 mm
L_7	6 závitů drátu o \varnothing 0,3 mm na tělísko odporu 0,5 W
TL_1	30 závitů drátu o \varnothing 0,3 mm CuP na \varnothing 8 mm
TL_2	20 závitů drátu o \varnothing 0,2 mm CuP na tělísko odporu 0,25 W
TL_3	20 závitů drátu o \varnothing 0,2 mm CuP na tělísko odporu 0,25 W

TL_1 ve žhavicích přívodech jsou vinuty drátem o \varnothing 0,3 mm CuP na \varnothing 4 mm, délka vinutí 10 až 12 mm, těsně závit vedle závitu

částí. Schéma celého vstupního dílu je na obr. 1.

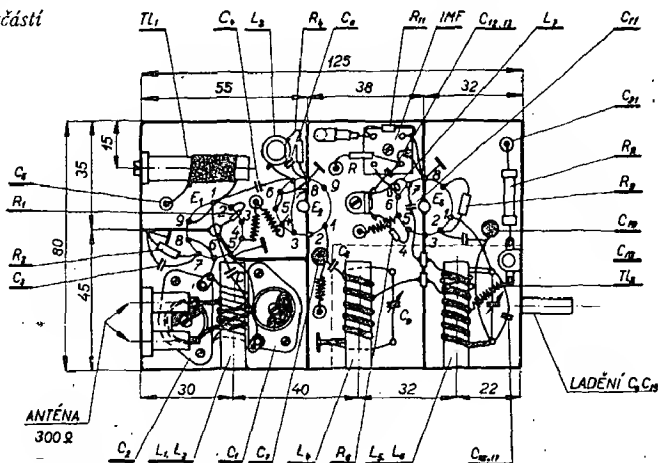
Elektronka E_1 pracuje jako vf zesilovač se zavedenou neutralizací. Chceme-li dosáhnout největšího zisku při nejmenším šumu, je třeba před impedančním přizpůsobením obvodu neutralizovat průnikovou kapacitu vstupní elektronky. Kaskádové zapojení se vyznačuje tím, že tvoří s okolními kapacitami Wheatstonův můstek. Jeli $C_{GK} : C_{gk}$ stejné jako $C_N : C_1$, je signál, který pronikne z anody na mřížku průnikovou kapacitou C_{GK} , stejně velký, ale o 180° fázově posunutý proti signálu, který pronikne na mřížku přes kondenzátor C_N a cívku L_2 zapojenou jako člunek II. Pak se obě napětí vzájemně ruší, vstup nečumí a má optimální zesílení. Elektronka E_2 pracuje jako vf zesilovač s uzemněnou mřížkou a je vázána s prvním stupněm kapacitní vazbou. V anodovém obvodu je běžný laděný obvod.

Podobně jako u vf zesilovače zajímá nás i u směšovače především zesílení a šumový odpor. Protože před směšovačem je předřazen vf zesilovač, neprojevuje se již tak výrazně šum směšovací elektronky. Pro tento účel jsem volil elektronku ECC85, která má ještě dost velký zesilovací činitel (58). Použil jsem známé aditivní směšování. Z odbočky anodového laděného obvodu vf zesilovače je signál veden přes vazební cívku L_5 a kapacitu C_{11} na vstup prvního systému elektronky ECC85. Protože triodový systém svým vnitřním odporem silně tlumí první mf obvod a toto tlumení se ještě zvětšuje zpětnou vazbou na vnitřní kapacitě anoda-katoda, je nutné zavést neutralizaci pro mf kmitočet. Můstkové zapojení tvoří kapacity C_{ag} , C_{gk} a kondenzátory C_{12} a C_{13} . Můstkové zapojení není však přesně vyváжено; kondenzátor C_{13} je volen tak, aby na něm vznikalo malé zpětnovazební napětí, které zdánlivě zvětšuje vnitřní odpor a zmenšuje tak tlumení mf obvodu. Cívka L_7 představuje velký odpor pro přijímaný kmitočet. Pro mf kmitočet lze L_7 zanedbat.

Druhá polovina systému elektronky ECC85 pracuje jako oscilátor ve známém zapojení s uzemněnou (společnou) katodou, obvykle zvanému ultraaudion. Rezonanční kmitočet je určen obvodem L_6 , C_{15} , C_{16} , C_{17} , C_{19} . Odpor R_9 a kondenzátor C_{18} určují samočinné mřížkové předpětí. Tlumivka TL_3 zabráňuje pronikání vf energie do zdrojů a je umístěna v místě nejmenšího vf napětí.

Oscilátor a anodový obvod druhého vf zesilovačského stupně je laděn kondenzátorem 2 x 12 pF. Ladící kondenzátor není v současné době u nás na trhu, ale lze si jej snadno při dnešních turistických možnostech opatřit v NDR. Je k dostání

Obr. 2. Rozmístění součástí



např. v Drážďanech v prodejně Funk-amateur (něco jako naše prodávna v Praze, Žitné ul.), Bürgerstrasse 47.

Cívky L_3 , L_4 , L_6 jsou zhotoveny z měděného postříbeného pásku tloušťky 0,2 mm a šířky 2 mm. Konce vývodů jsem zajistil ovázáním reznou nití a celek přetřel lakem (trolitul rozpuštěný v benzolu). Cívka L_2 je z postříbeného drátu o \varnothing 0,6 mm a je navinuta podobně jako cívky L_3 , L_4 a L_6 na keramickém tělísku o průměru 8 mm.

Popisovaný vstupní díl používám pro příjem v pásmu 87 až 100 MHz; pro toto pásmo jsou uvedeny údaje cívek. Pro příjem v pásmu 66 až 73 MHz lze připojit k obvodu L_4 a L_6 přes vhodné

spínače nastavovací kondenzátory pro změnu rozsahu. Celek je již mechanicky konstruován pro tuto úpravu. Na jediný vstupní díl pak přijímáme oba rozsahy VKV.

Celkové rozmístění součástí při pohledu zespodu je na obr. 2. Vstupní díl je zhotoven z kadmiovaného železného plechu tloušťky 1 mm. Celek musí být mechanicky pevný.

Předběžné sladění vyžaduje použití sacího mříčce; přesně lze díl doladit pomocí signálního generátoru. Vstupní obvod i cívka L_3 v katodě druhého vf zesilovače jsou laděny na střed přijíma-

ného pásma. Obvod L_4 a C_9 ladíme do pásma 87 až 100 MHz (nebo 66 až 73 MHz), oscilátor do pásma 97,7 až 110,7 MHz (nebo do pásma 76,7 až 83,7 MHz) pro mezifrekvenci 10,7 MHz.

Při správné montáži nemá popisované zapojení žádné záludnosti. Zásluhou oddělených systémů dvou elektroněk ECC86 nevznikly žádné vazby a oscilace u vf zesilovače. Vstupní díl je po sladění naprosto stabilní a můžeme jej použít ke každému přijímači s rozsahem VKV. V porovnání s původním vstupním dílem s elektronkou ECC85 má přijímač mnohem větší citlivost. Vstupní díl jsem vyzkoušel i s elektronkami ECC84 a ECF82, nedosáhl jsem však tak dobrých výsledků.

Výpočet odporového děliče napětí

Josef Kohout

Při výpočtu napěťového děliče se běžně postupuje asi takto: určíme napětí na jednotlivých odporech, z těchto údajů vytvoříme poměr a z něho zkusmo stanovíme hodnoty odporů.

Největší potíže dělá právě volba odporů z normalizované řady Tesla E12 tak, aby vyhovovaly danému poměru. Proto jsem pro usnadnění výběru vypočetl tabulku všech možných poměrů, jichž lze s normalizovanými hodnotami (1; 1,2; 1,5; 1,8; 2; 2,2; 2,7; 3,3; 3,9; 4,7; 6,8; 8,2) dosáhnout.

Příklad použití tabulky: máme navrhnout odporový dělič pro získání záporného předpětí -10 a -150 V, k dispozici máme zdroj o napětí 400 V. Je zřejmé, že dělič se bude skládat ze

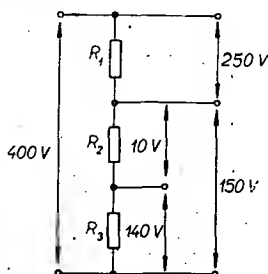
tří odporů R_1 , R_2 , a R_3 , na nichž budou napětí 250, 10 a 140 V (viz obr.). Z toho vyplývá, že odpory R_1 a R_2 jsou v poměru 250 : 10, tj. 25; toto číslo v tabulce sice není, ale jsou v ní poměry desetkrát menší 2,48 a 2,52; zvětšíme-li je desetkrát, dostáváme 24,8 a 25,2 tj. 82/3,3 a 68/2,7.

Odpory R_3 a R_2 jsou v poměru 140 : 10, tj. 14. V tabulce je nejbližší desetkrát menší 1,42, tedy 14,2, tj. 47/3,3. Při srovnání všech tří poměrů má odpor R_2 stejnou hodnotu v poměrech 82/3,3 a 47/3,3, proto musíme poměr 68/2,2 vyloučit. Výsledný normalizovaný poměr pak bude: $R_1 : R_2 : R_3$ = 82 : 3,3 : 47 a protože nemáme velké požadavky na tvrdost děliče,

volíme hodnoty 82k, 3k3 a 47k.

Někdy se požadovaný poměr od nejbližšího poměru uvedeného v tabulce dost liší (např. 7,5), ale při použití běžných odporů tento rozdíl nehraje roli, protože při odporech s tolerancí 10 % má výsledný poměr p_v toleranci $\pm 0,2 p_v$.

1,18	3,9/3,3	3,19	15/4,7
1,19	5,6/4,7	3,21	18/5,6
1,20	1,2/1,0	3,24	22/6,8
	1,8/1,5	3,25	3,9/1,2
1,2051	4,7/3,9	3,29	27/8,2
1,2058	8,2/6,8	3,3	3,3/1,0
1,21	6,8/5,6	3,63	12/3,3
1,22	10/8,2	3,70	10/2,7
1,222	2,2/1,8	3,73	8,2/2,2
	3,3/2,7	3,733	5,6/1,5
1,227	2,7/2,2	3,78	6,8/1,8
1,25	1,5/1,2	3,83	18/4,7
1,42	4,7/3,3	3,85	15/3,9
1,44	5,6/3,9	3,9	3,9/1,0
1,444	3,9/2,7	3,93	22/5,6
1,447	6,8/4,7	3,97	27/6,8
1,463	12/6,8	4,02	33/8,2
1,464	8,2/5,6	4,44	12/2,7
1,467	2,2/1,5	4,53	6,8/1,5
1,47	10/6,8	4,53	6,8/1,5
1,5	1,5/1,0	4,55	10/2,2
	1,8/1,2		15/3,3
	2,7/1,8	4,56	8,2/1,8
	3,3/2,2	4,60	18/6,8
1,7	5,6/3,9	4,67	5,6/1,2
1,74	4,7/2,7	4,68	22/4,7
1,744	6,8/3,9	4,7	4,7/1,0
1,745	8,2/4,7	4,76	39/8,2
1,76	12/6,8	4,82	27/5,6
1,77	3,9/2,2	4,85	33/6,8
1,79	10/5,6	5,45	12/2,2
1,8	1,8/1,0		18/3,3
	2,7/1,5	5,47	8,2/1,5
1,83	15/8,2	5,56	10/1,8
1,833	2,2/1,2		15/2,7
	3,3/1,8	5,6	5,6/1,0
2,06	6,8/3,3	5,64	22/3,9
2,07	5,6/2,7	5,67	6,8/1,2
2,10	8,2/3,9	5,74	39/6,8
2,13	10/4,7	5,744	27/4,7
2,14	4,7/2,2	5,89	33/5,6
2,143	12/5,6	6,67	10/1,5
2,17	3,9/1,8		12/1,8
2,195	18/8,2		18/2,7
2,2	2,2/1,0		22/3,3
	3,3/1,5	6,8	6,8/1,0
2,21	15/6,8	6,82	15/2,2
2,25	2,7/1,2	6,83	56/8,2
2,48	8,2/3,3	6,833	8,2/1,2
2,52	6,8/2,7	6,91	47/6,8
2,54	5,6/2,2	6,92	27/3,9
2,55	12/4,7	6,96	39/5,6
2,56	10/3,9	7,02	33/4,7
2,6	3,9/1,5	8,0	12/1,5
2,61	4,7/1,8	8,18	18/2,2
2,65	18/6,8		27/3,3
2,68	15/5,6	8,2	8,2/1,0
2,683	22/8,2	8,24	56/6,8
2,7	2,7/1,0	8,29	68/8,2
2,75	3,3/1,2	8,3	39/4,7
3,03	10/3,3	8,33	10/1,2
3,04	8,2/2,7		15/1,8
3,08	12/3,9	8,39	47/5,6
3,09	6,8/2,2	8,461	22/2,7
3,11	5,6/1,8	8,463	33/3,9
3,13	4,7/1,5		



Nová konstrukce amaterské vícepásmové antény

Inž. Frank Potari, HA5DM

V tomto článku je popsána nová konstrukce amaterské vícepásmové antény, která dává v praxi velmi dobré výsledky. Celá konstrukce se zrodila za těchto podmínek: měl jsem totiž možnost postavit anténu na ideálním místě. Na druhé straně však výborné podmínky pokud jde o místo přinesly mnoho problémů s výběrem typu antény. Anténu jsem mohl uchytit na dvou místech vzdálených od sebe asi 60 m, jejichž výška byla asi 30 m nad zemí.

Mohl jsem použít normální anténu typu L, ale vzhledem k rušení rozhlasu a televize jsem se rozhodl raději pro stavbu symetrické antény. V posledních dvou letech jsem u svého zařízení používal dipól pro 40 m, G5RV a pro klubovní radiostanici HA5KBP anténu W3DZZ. Nejlepší výsledky při příjmu na pěti pásmech jsem měl s anténou W3DZZ. Proto jsem měl v úmyslu postavit tuto anténu, avšak vzhledem k místu, které jsem měl k dispozici, a také k tomu, že ani zářič ani upevňovací body by neunesly váhu 35 m dlouhého souosého kabelu, rozhodl jsem se postavit anténu, která by měla malou váhu.

Činnost antény

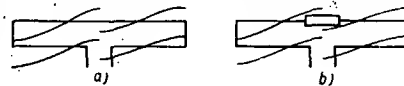
Abychom lépe porozuměli činnosti popisované antény, vysvětlíme si na příkladu půlvlnného dipólu průběhy proudu a napětí na anténě (obr. 1a). Přidáme-li k jednoduchému dipólu další vodič stejné délky, stejného průměru a ze stejného materiálu (obr. 1b) jsou průběhy proudu a napětí na tomto vodiči stejné jako na původním dipólu a proto můžeme konce přidaného vodiče a dipólu spojit (potenciály obou konců jsou stejné). Takto však dostáváme nový typ zářiče, který má stejné vlastnosti jako jednoduchý půlvlnný dipól, jehož impedance v napájecích bodech se však liší od vstupní impedance jednoduchého dipólu. Tato nová vstupní impedance může být určena zejména těmito podmínkami: vyzářovací charakteristika obou vedení je stejná, protože rozložení proudu a elektromagnetického pole jsou v obou případech stejné. Chceme-li tedy dosáhnout dané intenzity pole (např. v hlavním směru) oběma anténami, bude výkon dodávaný do antén stejný. Proud ve skládaném dipólu bude však poloviční vzhledem k proudu v jednoduchém dipólu. Stejný výkon při polovičním proudu vyžaduje čtyřnásobnou změnu odporu. Tak lze získat čtyřnásobnou transformaci impedance touto cestou.

Co se však stane, není-li jednoduchý dipól půlvlnný, ale má-li nějakou jinou délku? Jak se potom realizuje trans-

formace impedance pomocí druhého vodiče?

Jak je vidět z obr. 2, lze transformovat impedanci tak, jak bylo popsáno, u libovolně dlouhého dipólu. Je jen třeba zajistit, aby průběh napětí a proudu v druhém vodiči souhlasil s průběhem napětí a proudu prvního vodiče. Obr. 2a ukazuje, že jediným problémem je najít střed druhého vodiče pro průběh napětí. Samozřejmě lze jednoduchým způsobem dosáhnout shodných průběhů na obou vodičích: stačí, přerušíme-li druhý vodič ve středu a zapojíme-li do tohoto místa impedanci Z_c , jak ukazuje obr. 2b.

Zkusme nyní, jaké impedance Z_c vyhovují ve dvou speciálních případech. Z obr. 3 vidíme, že je-li délka dipólu lichým násobkem poloviny délky vlny, je impedance Z_c nulová, je-li sudým násobkem délky vlny, je Z_c nekonečná impedance. První případ znamená spojení dokrátka, druhý případ přerušení



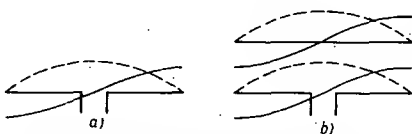
Obr. 2.

druhého vodiče přesně ve středu. Nyní je tedy zcela jasné, jak pracuje skládaný dipól pro příjem pěti pásem. Ukážeme si to podrobně na příkladu antény W3DZZ.

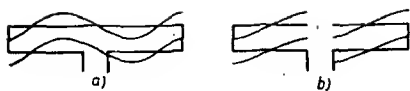
Jak víme, pracuje anténa W3DZZ s poloviční délkou vlny, s třemi, pěti a sedmi polovinami délky vlny. Celková délka zářiče je menší než poloviční délka vlny na 3,5 MHz; paralelní obvody L a C v obvodu antény, rezonující na 7,05 MHz a mající indukční impedanci na těchto kmitočtech, ji však prodlužují. Výsledkem je přesně půlvlnná anténa pro pásmo 3,5 MHz. V pásmu 7 MHz je zářičem vlastně jen vodič mezi LC články, protože ty mají pro tento kmitočet tak velkou impedanci, že izolují krajní části antény od středu. Elektrická délka mezi LC články na pásmu 7 MHz je půl vlny. Na vyšších pásmech je elektrická délka zářiče větší, než by odpovídalo rezonanci. V tomto případě mají paralelní články LC kapacitní reaktanci a zkracují elektrickou délku zářiče na 3/2, 5/2 a 7/2 délky vlny pásem 14, 21 a 28 MHz. Vstupní impedance antény W3DZZ je podle kmitočtu asi 60 až 110 Ω .

Je vhodné použít čtyřnásobnou impedanční transformaci; vstupní impedance bude potom 240 až 440 Ω . Pro takto upravenou anténu můžeme použít jako napáječ dvoulinku s charakteristickou impedancí 300 Ω a poměr stojatých vln na napájeci nebude větší než 1 : 1,5 na kterémkoli pásmu. Čtyřnásobnou transformaci impedance jsem řešil podle popsaných zásad. V blízkosti zářiče pro pět pásem je umístěn druhý vodič, který má stejné rozměry, stejné elektrické parametry a stejné paralelní LC články, není však ve středu přerušen.

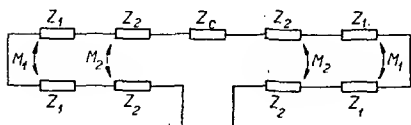
Tento nový typ antény má stejné vyzářovací vlastnosti jako anténa



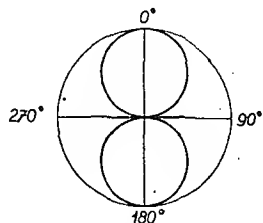
Obr. 1. Průběh napětí a proudu na jednoduchém půlvlnném dipólu (a) a proudu na složeném dipólu (b)



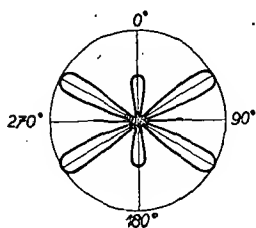
Obr. 3. Průběh napětí na složeném dipólu délky $3/2$ vlny (a) a na složeném dipólu délky vlny (b)



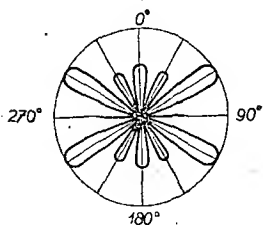
Obr. 4. Základní schéma ke konstrukci vícepásmové antény



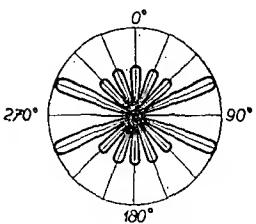
Obr. 5. Horizontální vyzařovací diagram půlvlnného dipólu



Obr. 6. Horizontální vyzařovací diagram dipólu délky $3/2$ vlny

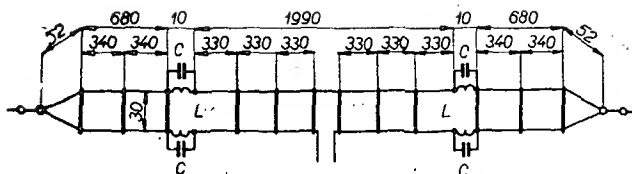


Obr. 7. Horizontální vyzařovací diagram dipólu délky $5/2$ vlny



Obr. 8. Horizontální diagram dipólu délky $7/2$ vlny

Obr. 9. Konstrukční rozměry antény (rozměry v cm); $L = 7,4 \mu H$, $C = 68 pF / 3kV, 2\%$, $f_0 = 7,05 MHz$



W3DZZ, není však třeba použít jako napáječ souosý kabel. K napájení stačí obyčejná tzv. televizní dvoulinka, kterou lze přivést zcela bezpečně na anténu výkon několika set wattů.

Důležitým problémem pro každého amatéra je jednak šířka pásma, v jakém může anténa pracovat, jednak změna vstupní impedance antény v závislosti na kmitočtu. Vícepásmový skládaný dipól konstruovaný přesně podle originální antény W3DZZ nemá na vyšších kmitočtech potřebné vlastnosti. Proto jsem u své antény udělal několik úprav v hodnotách součástek a v rozměrech.

Dalším zajímavým problémem je indukční závislost (vazba) mezi paralelními články LC v obou koncích zářiče antény. Přesná matematická analýza je velmi složitá, při konstrukci antény byl však vzat zřetel i na ni.

Na obr. 4 je celkové základní schéma vícepásmové antény, která má velmi dobré vlastnosti. Anténa má ve svých ramenech dva nebo několik impedančních článků zapojených v sérii a umístěných rovnoběžně a souměrně, s vazbou (M_1, M_2) mezi odpovídajícími cívkami. Dobrých výsledků se dosáhne jen s dobře zhotovenými články LC.

Vlastnosti

Vyzařovací diagram této antény je stejný jako diagram antény W3DZZ, teoreticky jsou mezi nimi ovšem malé rozdíly. Není však třeba znát přesný tvar diagramu, neboť ten je v každém případě různě zkreslen podle toho, jak a kde je anténa umístěna. Přesto jsou pro informaci na obr. 5 až 8 vyzařovací diagramy dipólů různých elektrických délek. Tabulka 1 udává poměr stojatých vln na vedení pro dvoulinku 240Ω . Údaje jsou změřeny s přesností $\pm 10 \%$. Je třeba ovšem podotknout, že vstupní impedance antény závisí také na prostředí, proto i poměr stojatých vln se může měnit (vzhledem k uvedeným hodnotám).

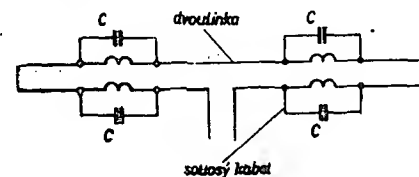
Závěrem je třeba ještě dodat, že anténa musí být skutečně napájena souměrně, protože jinak by se změnila její vstupní impedance i poměr stojatých vln.

Mechanická konstrukce a rozměry

Přesné rozměry jsou na obr. 9. Průměr zářiče dipólu je 2,5 mm. Rozpěrky mezi vodiči jsou z trolitulu, mají rozměry $10 \times 10 \times 320$ mm a jsou upevněny kouskem drátu obtočeným kolem zářiče. Cívky jsou navinuty na trolitulovém jádře o $\varnothing 100 \times 130$ mm a jsou opatřeny proti účinkům počasí. Tato anténa může být provozována jako W3DZZ, je zde však několik drobných problémů. Velmi důležité je, aby oba dráty zářiče měly přesně stejný rozměr, protože jinak by byla anténa brzy zničena větrem. Cívky jsou vinuty postříbřeným drátem o $\varnothing 3$ mm (jakost Q1). Musí být konstruovány tak, aby bylo možné nastavit jimi rezonanci obvodu LC. Je samozřejmé, že rezonanci na 7,05 MHz je třeba nastavit před zamontováním článků LC do série s anténou!

Na obr. 10 je jiný druh této antény, kterou jsem však sám nestavěl. Materiálem zářiče je dvoulinka (pozor na zkracovací činitel dvoulinky!), cívky jsou zapojeny v sérii, vinuty bifilárně a jejich osy jsou rovnoběžné. Nastavují-li se na rezonanční kmitočet, je třeba při nastavování jedné odpojit druhou, aby se vzájemně neovlivňovaly.

Konečně je třeba podotknout, že podobně lze konstruovat i jiné typy dipólů, např. V-dipól a obrácený V-dipól, které dávají lepší předpoklady pro DX práci.



Obr. 10. Jiný druh tohoto typu antény

Tab. 1.

Kmitočet (kHz)	Poměr stojatých vln
3 500 až 3 800	1 : 1,2
7 000 až 7 100	1 : 1,3
14 000 až 14 300	1 : 1,5
21 000 až 21 300	1 : 1,8
28 000 až 29 000	1 : 2

My
JOL-RP

Rubriku vede Josef Kordač, OK1NQ

V minulém čísle jsem uvedl schéma malého vysílače pro pásmo 160 m a jeho stručný popis. Dnes si povíme o jednotlivých stupních vysílače, jeho stavbě, zkoušení a seřizování. S popsáním vysílačem pracuji již dva roky na pásmu 160 m s úplnou spokojeností, jeho kvalitní signál mnozí z vás znají z pásma. Jeho obsluha je jednoduchá a PA má skutečně jen 10 W, ačkoli dostávám reporty z celé republiky většinou 599. Na tom má ovšem zásluhu dobrá a hlavně dlouhá anténa a její dokonalé přizpůsobení ke koncovému stupni.

Popis vysílače je určen těm, kdo nejsou spokojeni s původním RSI, ale i těm, kteří svůj vysílač teprve kreslí na papíře a také ostatní zde najdou několik dobrých rad. Na obrázcích je dobře vidět rozmístění součástí a úprava přední masky. Všimněte si pěkně provedené stupnice; dá se snadno nakreslit jen kružítkem a šablonou.

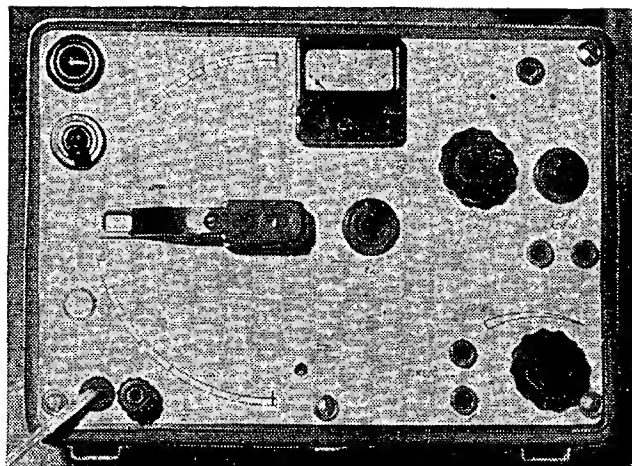
Oscilátor

Základem každého vysílače je zdroj kmitočtu – oscilátor, který musí být dostatečně stabilní. Vliv změny kapacity

elektronky je potlačen kondenzátory C_5 a C_6 . Jejich kapacita určuje stupeň zpětné vazby, která je tím větší, čím jsou kapacity C_5 a C_6 větší. Proto pozor, používáme-li jinou elektronku na oscilátoru, nehodí se vždy „standardní“ kapacitní dělič z kondenzátorů 1000 pF. Záleží na typu použité elektronky, na její strmosti a na anodovém napětí. Kapacitu kondenzátorů v děliči nastavíme nejlépe tak, že při daném anodovém napětí na oscilátoru zvyšujeme jejich hodnotu tak dlouho, až oscilátor přestane kmitat a pak kapacitu zmenšíme asi o 20 %. (Jiný způsob nastavení zpětné vazby je tento: horní konec kondenzátoru C_5 se odpojí od mřížky a změří se anodový proud (v tomto případě pracuje elektronka jako zesilovač). Pak se připojuje kapacitní dělič a mění se jeho hodnoty tak dlouho, až anodový proud klesne o 20 %. V tom okamžiku je zpětná vazba správně nastavena. Nesmíme však zapomenout na to, že se změnami kapacitního děliče se mění i kmitočet oscilátoru. – red.) Pamätujeme si, že čím je elektronka strmější a čím je kmitočet oscilátoru nižší, tím větší bude kapacita kondenzátorů v děliči a naopak. Nedodržíte-li tuto zásadu, může se vám stát, že elektronka bude kmitat „divoce“ a vyrobí mnoho dalších různých kmitočtů kromě základního. A to si jistě nepřejete.

Elektronku pro oscilátor volíme s co největší strmostí. Strmost však je ovlivněna i použitým anodovým napětím; s menším napětím klesá. V praxi se snažíme zvolit takovou elektronku, která má robustnější vnitřní systém, aby při zahřívání docházelo k co nejmenším změnám statických údajů (kapacity a indukčnosti elektrod). Vhodné jsou např. 6L41, 6L43, 6Z4, 6P9, 6F36, EF80, ECF82, ECC85, EL83, EL84 a ještě některé další. Elektronku umístíme ve vysílaci tak, aby svým sálavým teplem nezahřívala součásti oscilátoru. Anodové napětí volíme nižší, asi 100 až 150 V, které můžeme snadno stabilizovat. Sníží se tím příkon oscilátoru a elektronka se bude méně zahřívát. Sám jsem zvolil elektronku ECF82, jejíž triodový systém je velmi strmý a který stačí anodové napětí 150 V. Pentodový systém je využit jako oddělovací stupeň. Místo ECF82 můžete po malých úpravách v zapojení použít ECC85. Buzení koncového stupně bude však o něco menší. Doporučuji použít pro

Obr. 1. Pohled na přední panel vysílače



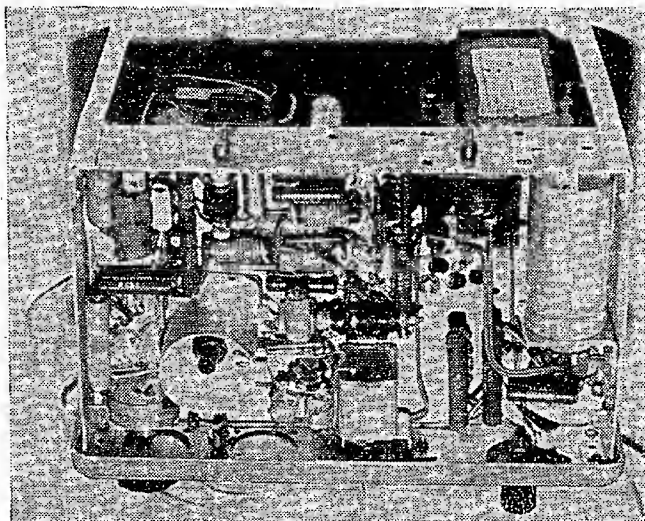
elektronku dobrou, nejlépe keramickou objímku, při použití novalové nebo heptalové elektronky objímku s krytem. Je to důležité zvláště tehdy, není-li anoda oscilátoru v uzemněna. V našem případě je sice uzemněna, ale anoda pentodového systému nese v kmitočet, který se šíří kolem elektronky, což může být na závadu, pokud oscilátor i PA jsou laděny na stejný kmitočet.

Důležitou součástí oscilátoru je oscilační cívka. Pro oscilátor pracující do 2 MHz (naš případ) stačí navinout cívku lakovaným měděným drátem o \varnothing 0,5 až 1 mm závit vedle závitu nebo v lankem křížově nebo „divoce“. Dbáme, aby cívka byla mechanicky pevná; nejlépe je zakapat ji po navinutí voskem. Cívka vinutá „divoce“ má větší vlastní kapacitu a proto bude mít méně závitů než stejná cívka vinutá křížově. Správnou indukčnost nastavíme odmotáním závitů u mřížkového konce cívky. Zásadně nesmíme zkratovat závity a nepoužíváme feritová nebo železová jádra, aby neklesla jakost Q . Pokud je to možné, umístíme cívku ve stínícím krytu. Průměr krytu má být větší než dvojnásobek průměru cívky. Na obr. 3 je dobře vidět kryt i provedení cívky. Kryt je původní z RSI. Vývody z krytu cívky – spoje na ladicí a rozestírací kondenzátory a na objímku elektronky – musí být z tlustého drátu, jinak bude chvění stolu ovlivňovat stabilitu kmitočtu. Použil jsem drát z tvrdé mědi o průměru 2 mm.

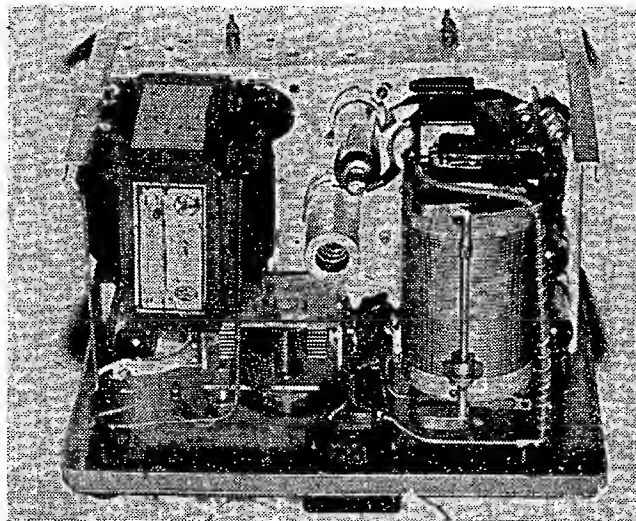
Velmi mnoho záleží také na ladicím kondenzátoru. Vybírejte robustní typ s velkými vzduchovými mezerami mezi

plechy, pokud možno s keramickou izolací statoru a rotoru. Nevhodné jsou kondenzátory s hliníkovými nýtovanými plechy, které se snadno uvolňují. Pokud mechanicky upravujete běžné otočné kondenzátory, nikdy nerozebírejte stator. Vyjměte jen rotor a opatrně lupenkovou pilkou odřízněte potřebný počet desek. Nezapomeňte jej po sestavení dobře vyčistit a vystředit. Velká mezera mezi plechy zaručuje větší stabilitu kmitočtu. Kondenzátor upevňujeme na šasi vysílače tak, aby dotek ruky na přední desku vysílače a na ovládací knoflíky neměl vliv na jeho pohyb a tím i na změnu kmitočtu. Kapacitu volíme co nejmenší, abychom obsáhli právě jen požadované pásmo kmitočtů 1,75 až 1,95 MHz. V mém vysílaci jsem použil původní ladicí kondenzátor z RSI, který tímto požadavkům vyhovuje. Jeho kapacita je však dost velká (12 až 170 pF), a je proto zmenšena sériovou kapacitou asi 40 pF, kterou tvoří 2 vzduchové nastavovací hříčkové kondenzátory Tesla. Samozřejmě můžeme použít i jiné. Na schématu jsou označeny C_3 a C_4 . Spolu s paralelním nastavovacím vzduchovým kondenzátorem 60 pF (také původní z RSI) slouží k rozestření celého pásma 200 kHz na jedno otočení ladicího kondenzátoru. Stupnice je však při tomto sérioparalelním zapojení kondenzátorů nerovnoměrná (obr. 1), není to však na závadu.

Odpor v mřížkovém svodu volíme na větší zatížitelnost, aby se nezahřívál protékajícím mřížkovým proudem a neovlivňoval tak stabilitu kmitočtu. Stačí



Obr. 2. Pohled na rozmístění součástí zespodu



Obr. 3. Vysílač RSI — pohled na rozmístění součástí na šasi

pro zatížení 1 W. Pokud zvolíte pro svůj vysílač Clappův oscilátor, odeberete v napětí z katody. Tlumivka v katodě má být asi 2 mH, vyhoví však i o něco menší. Na jejím provedení tolik nezáleží, nemusí ani být vinuta křížově. Stačí navinout na nějakou trubičku dostatečný počet závitů v sekcích vedle sebe, zakápnout vnitřní voskem nebo lakem aby nespadlo a cívka je hotova. Přesně tak jsem to udělal u tohoto vysílače; cívka je vidět na obr. 2 (asi uprostřed šasi). Trubička je keramická o \varnothing asi 6 mm (původní z RSI) a cívka má asi 3×150 záv. drátu CuP o \varnothing 0,15 mm.

Kondenzátory blokující anodu a druhou mřížku (používáte-li pentodu), musí mít co nejkratší přívody a musí být uzemněny v jednom bodě. Nestačí spoléhat na zemnění do různých bodů kostry, mohlo by dojít k fázovým posuvům a parazitní modulaci brumovým napětím. Proto kapacitně uzemňujeme do jednoho bodu i tzv. studené konce rezonančních obvodů, na nichž sice není v napětí, jimiž však protéká v proud.

Dodržíme-li všechny tyto zásady, získáme z oscilátoru pěkný, čistý a stabilní tón. Za oscilátorem je třeba mít vždy oddělovací zesilovač nebo katodový sledovač, o tom si však povíme v příštím čísle.

Závod OL a RP 3. srpna 1966

Závod v druhém měsíci prázdnin se zúčastnilo celkem 13 OL stanic. Došlo celkem 12 deníků a všechny byly hodnoceny. Deník nezaslala stanice OL9AFA; doufáme, že se přistě polepší. Deníky je třeba zaslat pokaždé, i když se naváží jen 2 soutěžní spojení jak v tomto případě. Došli též 4 deníky od RP. Potéšitelné je zvětšení počtu zúčastněných stanic. Závod vyhrál OL6ACY již poněkudkrát a zvýšil si tím vyhlídky na celkové prvenství. V celkovém pořadí po všech dosavadních kolech vede o 23 bodů a to je dost velký náskok. O další místa se asi bude ještě bojovat mezi OL9AEZ, OL5ADK a OL1ADV. První z nich, OL9AEZ, však přestal závodit a tak postupně ztrácí svůj náskok z prvních kol.

Znovu upozorňuji, že při rovnosti bodů je stanoveno pořadí podle toho, kdo všechna spojení dříve skončil. Jen tak je možné rozlišit stanice rychlejší od stanic pomalejších. Dobře se tentokrát umístila stanice OL9ADM, která se závodu zúčastnila poprvé. Je to y1 Katarína. Doufáme, že se závodu OL zúčastní i nadále.

Výsledky závodu OL a RP 3. srpna 1966

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OL6ACY	12	11	396
2. OL5ADK	12	11	396
3. OL9ACZ	11	11	363
4. OL9ADM	11	11	363
5. OL2AGC	11	10	330
6. OL1ABX	11	10	330
7. OL1ADV	11	10	330
8. OL6ABR	11	10	330
9. OL4AER	11	10	330
10. OL3ADS	11	10	330
11. OL7ACS	10	9	270
12. OL1ACJ	10	9	270
1. OK3-4477/2	61	11	2013
2. OK2-15214	62	11	1749
3. OK3-14290	52	11	1716
4. OK1-12590	46	10	1260

Pořadí po osmi kolech

Volací značka	Body	Volací značka	Body
1. OL6ACY	69	1. OK3-14290	23
2. OL9AEZ	46	2. OK2-15214	21
3. OL5ADK	44	3. OK3-4477/2	17
4. OL1ADV	37	4. OK1-17141	10
5. OL4AEK	29	5. OK1-12590	9
6. OL1AEM	28	6. OK1-16135	6
7. OL7ABI	26	7. OK1-99	5
8.—9. OL6ADL	25	8. OK2-266	2
OL5ADO	25		
10.—11. OL1ABK	24		
OL5ABW	24		
12.—13. OL6AEP	20		
OL6ABR	20		
14.—15. OL2AGC	17		
OL9ACZ	17		

A opět blahopřání dalšímu OL, který získal koncesi OK. Tentokrát je to OL4ACF, Zdeněk; dostal značku OK1ARH. Do další práce mu přeje mnoho úspěchů.

VĚRNÝ ZVUK

Magnetofon

(Dokončení z č. 10)

5. Šum magnetického záznamu

Šum je velmi nepříjemný průvodní jev magnetického záznamu zvuku a dokáže nadělat mnoho starostí obzvláště u pomalých posuvných rychlostí pásu. I když by se zdálo, že rušivý podíl šumu je vyjádřen dynamikou přístroje, nebývá tomu obvykle tak, protože rušivé složky signálu (vyjadřující dolní napětovou hranici měřeného magnetofonu) tvoří obvykle brumy, zatímco šum, ačkoli jeho napětová úroveň je o několik decibelů nižší, působí při reprodukci podstatně rušivěji než zmíněné brumové složky. Není tedy vyloučeno, že magnetofon, který má větší dynamiku, může při reprodukci šumět více než jiný přístroj údajně horších vlastností. Základní vliv na velikost šumu při dané rychlosti posuvu má samozřejmě použitý záznamový materiál; platí opět to, co již bylo řečeno, ale šum je podstatně ovlivněn i jakýmkoli stejnosměrným magnetickým polem v oblasti hlavy, atž i již způsobeno remanencí hlavy nebo nesouměrností předmagnetizačního proudu.

6. Zkreslení

Velikost zkreslení se udává podílem nežádoucích vyšších harmonických kmitočtů z původního signálu. Musíme si již předem uvědomit, že přípustná velikost zkreslení pro hranici poznatelnosti je pro různé druhy zvukových záznamů velmi rozdílná. V tomto směru nebudeme mít při záznamu pravděpodobně žádné problémy, neboť zkreslení 3 až 5 % pro plně vybuzeň pásu je z hlediska poznatelnosti více než přijatelné. Kromě toho si musíme uvědomit, že stačí snížit vybuzeň o několik decibelů, aby výsledné zkreslení opět podstatně kleslo, takže tu vlastně máme určitou spojitost mezi dynamikou a zkreslením. Navíc přistupuje ještě ta skutečnost, že uvedené maximální zkreslení přichází v úvahu jen při maximálním vybuzeň, tedy ve špičkách signálu, zatímco při průměrné střední velikosti je i tak výsledné zkreslení hluboko pod hranici poznatelnosti.

7. Rychlost posuvu pásu

Při posuzování vhodnosti magnetofonu pro záznam vysoké jakosti je velmi důležitá i rychlost posuvu. Je všeobecně známo, že na rychlosti posuvu závisí výsledný kmitočtový rozsah nahrávky. Závisí na ní však v podstatě míře i další veličiny, jako je šum, drop-out atd., které podstatně ovlivňují celkovou jakost záznamu a reprodukce. Budeme-li přísně kritičtí, zjistíme, že např. při nahrávce rychlosti 9,5 cm/s, kdy přepisujeme velmi kvalitní gramofonovou desku, budeme mít v nahrávce vyšší hladinu šumu, než jaká byla při přímé přehrávce desky. K zajištění vysoké jakosti záznamu nemůžeme zásadně používat pomalejší posuvnou rychlost než 9,5 cm/s. A pokud jde o záznam, z něhož budeme dále přepisovat, neváháme volit rychlost 19 cm/s.

8. Počet stop

I tato okolnost je pro určení jakosti záznamu důležitá. V praxi se setkáváme s přístroji půlstopými a čtvrtstopými. I když by se zdálo, že u druhého typu bude širší magnetické stopy poloviční, není tomu tak a vzhledem k nutným mezerám mezi jednotlivými stopami je tento poměr téměř tři ku jedné.

Zásadně není možné říci, že by se čtvrtstopý přístroj nehodil pro záznamy vysoké jakosti, ale v každém případě – jak již bylo v podstatě vysvětleno – musíme být daleko pečlivější při výběru záznamových materiálů, udržování čistoty přístroje atd., než při používání půlstopového magnetofonu. Dalo by se zde použít přirovnání k fotografii, kdy k dosažení téhož snímku jednou použijeme film 6×6 cm a podruhé kinofilm. Obzvláště horní stopa, která je vždy na okraji záznamového materiálu, je velmi náchylná k nedokonalému styku s čelem hlavy (ať již vlivem nepřesného seřízení pákové dráhy a přítlaku nebo zhoršeným mechanickým stavem záznamového materiálu). Závěrem bychom si určili přibližné vlastnosti přístroje, který by měl vyhovovat i pro velmi náročné zvukové záznamy:

Kmitočtová charakteristika: 50 až 13 000 Hz

Dynamika: 50 dB

Kolisání rychlosti: max. $\pm 0,25$ %

Zkreslení (na výstupu pro vnější zesilovač): 5 %

Provedení: 19 a 9,5 cm/s, půlstopý

A. H.

Z produkce Supraphonu dnes uvádíme:

Josef Haydn: Smyčkový kvartet, D, B dur, hraje Kvarteto města Prahy (SV 8306 F). Klasická hudba, jejímž ideálem je umětenost, vyrovnanost, přehlednost a řád – a to jak ve výrazu, tak i pokud jde o samotný zvuk hrajícího souboru. Deska splňuje i po interpretační stránce očekávání. Nástroje však

znějí příliš konkrétně, místy až hrubě; vyniká violoncello. Kvarteto je umístěno takřka uprostřed, přičemž některé nástroje oscilují kolem bodu, v němž je jim „přikázáno“ hrát. Kmitočtové lze konstatovat určité ochuzení (těžavě a „skleněné“ výšky). Výlisk nerovný s obtížným praskotem.

Maurice Ravel: Pavana za mrtvou infantku, Maminka Husa; Manuel de Falla: Noci ve španělských zahradách, Česká filharmonie – řídí A. Pedrotti, Jan Panenka klavír (SV 8115 H). Oba autoři jsou kouzelníci barev a orchestru, těžký úkol pro interprety i zvukaře. Porovnával jsem výlisk pro Artii, vyrobený o více než rok dříve, s recenzním exemplářem z letošního roku. Je patrný zřetelný rozdíl v jemnosti podání ve prospěch výlisku pro Artii, zde však bylo daleko více narážek a praskotu. Jak se zdá, jsou u nás ve výrobním pochodu značné rezervy, pokud jde o kvalitu. Oba exempláře vykazují poměrně značný šum magnetofonového pásu a postrádají oně průzračnosti, s níž bývá snímán zvuk francouzských impresionistů např. na deskách RCA Victor nebo DGG.

Scény z oper G. Rossiniho (Lazebník sevillský, Italka v Alžiru, Straka zlodějka, Vilém Tell), zpívají členové ND, sbor Cs. rozhlasu a orchestr ND řídí B. Gregor (SV 8219 H). Statický studiový snímek, jemuž chybí z hlediska stylu i zvuku potřebná brilance. Rozhodně jsme se již setkali s lepší úrovní i v naší produkci (např. Scény z oper SV 8081 G). Poslouží spíše jako připomínka díla známého autora. Značný šum, zejména zavlněný materiálem.

Operní předehry (Figarova svatba, Oberon, Kníže Igor, Lohengrin, Leonora II). Česká filharmonie – řídí Karel Ančerl (SV 8109 G). Druhé vydání staršího snímku. Interpretačně neobsahuje žádný problém. Orchester je snímán tak, aby deska dávala celkový dojem orchestrálního zvuku (jiný způsob zdůrazňuje více členitost hrajícího tělesa). Zvuková stránka při normálním poslechu neuspokojí – záznam má příliš nízkou úroveň. Při větší hlasitosti však nadměrně vzroste šum a neklid drážky.

Bohuslav Martinů: Symfonie IV; Tre ricercari. Českou filharmonii řídí Martin Turanovský (SV 8326 G, Gramoklub). Hudba XX. století, jejímž obsahem i zvukovému ideálu odpovídá věcnější znění snímku, kde jsou skupiny nástrojů definovány poměrně určitěji. Neuspokojuje barva (vyšší kmitočty) – zda je to záležitost nahrávky nebo výroby by ukázalo teprve srovnání s magnetofonovým páskem. Druhá strana desky (pokračování IV. symf. a ricercari) je po této stránce lepší. Neklid v drážce po celé desce, praskoty. Obal výtvarně nepříliš zdařilý.

Jaroslav Řídký: Ouvertura op. 11, Sereňada pro smyčkový orch. op. 37. Českou filharmonii řídí Karel Šejna (SV 8276 F). Poctivá česká moderní muzika, rozezpívající smyčce zcela „nemoderně“, zato velmi sympaticky. Zvukové nahrávka uspokojuje, smyčce mají měkkost i dostatek výšek. Minimum kazů. Značně lepší než předcházející Martinů – a to je deska GK, kde by měla být zajištěna dobrá úroveň.

Igor Stravinskij: Oidipus rex. Opera oratorium, libreto autor a J. Cocteau. Recitace J. Desailly, zpívají I. Zidek, V. Soukupová, K. Berman, E. Haken, Z. Kroupa, A. Zlesák, Cs. pěvecký sbor, Cs. filharmonii řídí Karel Ančerl (SV 8300 G, Gramoklub). Nahráno v Domě umělců (17. XII. 64 a 22.—25. I. 65), recitace v Paříži (XII. 1965). Úroveň zápisu je zřejmě vyšší, což má vliv na omezení vlivu technických závad na poslech. Nahrávka je nutně vytknuta příliš ostré výšky, nepříjemně zvláště ve zpěvních partech, přece jen se projevují jistě rytmicky praskot na druhé straně, ke konci díla patrné zkreslení zvuku. Celkem bez většího šumu. Obal uspokojuje, k dílu je přiložen text.

Latinské písně české gotiky a renezanse. Noví pěvci madrigálů a komorní hudby, instrumentální skupina – řídí M. Vcnhoda (SM 8160 F). Je tu problém stylizace interpretace, ale poněkud jej hudebním časopisům. Velmi nepříjemný zvuk sboru signalizuje závalu na první straně desky. Zkreslení je takové, že takto deska neměla přijít do prodeje. Druhá strana je značně lepší. Technické nedostatky se projevují pazvuky.

Claude Debussy: Dětský koutek, instrumentace V. Trojan, Robert Schumann: Dětské scény, I. Hurník. Hraje orchestr Nár. divadla, řídí B. Gregor (SV 8264 F). Nejsem přesvědčen o nutnosti instrumentovat tato klavírní díla. Deska však vykazuje takové technicko-vyrobní závady (narážky), že ji lze označit za defektní. Otázka je, zda při poslechu jen recenzní exemplář. K snímku se vrátím, podaří-li se mi získat po této stránce uspokojující desku.

A na závěr v předvánočním čase Vánoční koledy naše i jiných evropských národů (SV 8230 G). Zpívají noví pěvci madrigálů a komorní hudby s instrumentální skupinou, řídí M. Vcnhoda. Je dobře, že tato deska byla vydána včas. Nahrávka a nazpívání je uspokojivé – v rámci bližších se svátků míru ji nebudeme kritizovat; doporučujeme ji těm, kdo chtějí slyšet vánoční zpěvy zvukově lepší než při poslechu z rozhlasu.

Ze snímku ETERNÝ vybíráme:

Johann Sebastian Bach: koncerty pro cembalo a orchestr f, a, E. Hans Fischer, symf. orchestr Berlín řídí Kurt Sanderling (č. 825118). Poněkud sušší podání než jsme zvyklí, včetnější zvuk s menším dozvukem, zřejmě odpovídající antiromantickému pojetí zvukového ideálu barokní doby. Zdá se, že nahrávací studio stanoví míru dozvuku vědomě střízlivěji a že používá tohoto prostředku k vyjádření svých i interpretačních ná-

zorů o charakteru díla. Z tohoto hlediska je zajímavé porovnání s obdobným našim snímkem. Technicky bez kazu, zvuk je vyrovnaný, deska nešumí. Obal s vysvětlujícím textem.

César Franck: Symfonie d. Staatskapelle Dresden, Hdi Kurt Sanderling (č. 825117). Snímek má velkou konkurenci v naší desce – přesto příjemně překvapí smyslem pro uměněný romantický výraz a pak i po zvukové stránce: orchestr má potřebný prostor (dozvuk), nutný u hudby tohoto stylu, nahrávka je vyrovnaná, má dostatek vyšších kmitočtů a tím i příjemné barvy. Minimální šum, bohužel na jednom místě rušivý praskot (pravděpodobně dodatečně poškození recenzního exempláře). Vkusný obal s vysvětlujícím textem v produkci ETERNA je již zřejmě pravidlem. *Lubomír Fendrych*

O nás dvou, Supraphon DV 10199 (H). Deska věnovaná Yvettě Simonové a Milanu Chladilovi představuje snahu prosadit jinde běžné vysokosti ve vydávání snímků (charakterizující název, individuální obal s textem, obsahová jednota desky atd.) i v oblasti naší taneční hudby. Oba zpěváci podávají v řadě oblíbených slágrů svůj standardní výkon stejně jako doprovodající orchestr Karla Vlachy. Deska nemá téměř žádný povrchový šum a praskot, což je u tohoto druhu hudby zcela neočekávané. Bohužel, celkový zvuk není příliš dobrý, kmitočtové je chudé, ploché a rozpolcené.

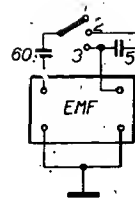
Klaviří improvizace Rudolfa Frimla, Supraphon DN 61266, DM 6127 (G). Český rodák, světově proslulý svou operetou Rose Marie, je kromě svých skladatelských úspěchů i vynikajícím improvizátorem. Po šedesátiletém pobytu v USA navštívil ČSSR a při té příležitosti natočil pro Supraphon dvě gramofonové desky s improvizacemi na své slavné melodii (Rose Marie, Oslí serenáda, Španělská vyzvědačka aj.) a spolu s Ivo Židkem Závistový písně. Obsahem se obě desky částečně překrývají. Zvukové jsou dobré (až na mírně zkreslený hlas zpěváka), praskot je minimální, povrchový šum je však u obou desek značný a silně ruší poslech.

Vzpomínky na Osvobozené divadlo, Jaroslav Ježek, V+W, I. a II. Supraphon DM 10111-10117, DM 10152-10154. Letos 25. září jsme vzpomněli nedožitých šedesátiletých Jaroslava Ježka a při té příležitosti si připomeneme alespoň část jeho tvorby na deskách Supraphon. Vskutku, velkým edičním činem bylo vydání velkého dvoudílného kompletu s originálními snímky z repertoáru Osvobozeného divadla. Komplet je reprezentativní, postrádáme snad jen několik písniček a orchestrálních skladeb. Technické provedení je vynikající. Uvědomíme-li si, že některé snímky byly nahrávány kolem roku 1930 a slyšíme-li, jak kvalitně se podařilo tyto snímky přepsat, musíme technikům SHV blahopřát. Po technické stránce by tato antologie bezesporu zvítězila nad mnoha reedicemi z historie jazzu, vydávanými předními světovými firmami. Dalším kompletem, přibližujícím nám

toto období, jsou Scény z her Osvobozeného divadla, Supraphon DM 15258 - 60. Komplet obsahuje předscény a dialogy z představení divadla ABC z let 1955-1959 v podání J. Wericha a M. Horníčka a skladby J. Ježka v podání orchestru K. Vlachy. Pro svůj angažovaný, vysoce inteligentní humor a pro výkon obou herců je vydání snímků vysoce záslužným činem. Technická stránka snímků je však katastrofální. I když jde o živé snímky z divadla, kde pohybující se herci a akustika scény zneumožňují získat kvalitní nahrávku, je možné se domnívat, že by schopní amatéři provedli záznam lépe. Zvuk Vlachova orchestru je kuriozitou, dokumentující jak daleko může jít zkreslení. Prudký spád řeči spolu se zkreslením mají za následek, že občas není hercům téměř rozumět.

Velké smyčcové orchestry. Supraphon SV 8031 (H), SV 8248 (H). Zvuk moderního velkého smyčcového orchestru je ideální pro stereofonní reprodukci. V novém technickém i aranžérském rouše nám dává SHV k dispozici Straussovy a Waldteufelovy valčíky v instrumentaci a podání orchestru D. Brázdy a řadu oblíbených melodií (Solvejzina píseň, Montiho čardáš aj.) hraných Velkým smyčcovým orchestrem Čs. rozhlasu v Brně za řízení J. Hudce. Moderní aranžmá a instrumentace, ovlivněná studiovým pojetím hry velkého smyčcového orchestru, přináší zajímavý zvuk, misty jsou však sporné. Zvuk brněnského orchestru je plný, stereoeffekt je dokonale, šum desky minimální, jen kmitočtové není zvuk vyrovnaný. Nahrávka Brázdova orchestru je méně zdařilá, občas se oyzývá praskot a šum a kmitočtová charakteristika je také horší (nepříjemný, řezavý zvuk smyčců zvláště v blocích). Škoda, neboť promyšlená aranžmá D. Brázdy počítají se všemi možnostmi moderní nahrávací techniky (dozvuk, stereoeffekt atd.).

Zajímavosti na Single a Extended Play. G. Brom se svým orchestrem nahrál na Extended Play 0289 gg čtyři skladby (Mood Indigo, Pochod jazzové policie, Kazatel, Žlutá růže z Texasu) v poměrně sporném pojetí. Technicky není deska dobrá, sólisté „vyčnívají“ z orchestru, praskot je dosti rušivý. Technicky lepší je Single Play 013600 h s Karlem Gottom a TOCR (Zlatá náušnice, Jsem na světě rád) se zajímavým playbackovým dvojhlasem K. Gotta. Hlas zpěváka je však místy zkreslen. Dvě Single Play s Y. Přenosilovou - 013683 h (Sama, Knička omalovánky) a 013682 h (Jaká to láska; Je tak božský) ukazují, že i na malý průměr mohou být natočeny technicky kvalitní nahrávky. A závěrem zajímavost: na dvou malých deskách 17 cm Supralong 095003, 095004 byly vydány „Perly českého folklóru“. Technicky jsou desky velmi dobré, i když jsou natočeny rychlostí 33 1/3 ot/min. na malém formátu. Praskot je minimální, zvuk desky je kmitočtově vyrovnaný. Jedna deska obsahuje zhruba asi 25 min. hudby, což není o mnoho méně než u desek 30 cm nahrávaných normální technikou. *Miloslav Nosál*



Obr. 3

vyklém v mezifrekvenčních stupních přijímačů a jsou tedy vhodné zejména pro transceivery, u nichž je používáme nejen k získání SSB signálu, ale i ke zlepšení propustné křivky přijímače. Na obr. 1 je zapojení takového filtru v elektronickém dílu, na obr. 2 je zapojení s tranzistory. V obou případech je R_1 vstupní odpor a R_2 výstupní odpor filtru. Obojí udává výrobce. Vstup i výstup filtru bývá nutné zatížit i kapacitně (označeno tečkovaně). Kapacity kondenzátorů jsou opět udávány v dokumentaci dodávané k filtrům.

Chceme-li přijímač použít i k jiným účelům než pro příjem SSB, je třeba větší šířky pásma; u dobrých filtrů bývá obvykle asi 2,1 kHz. Na obr. 3 je jednoduchá úprava, která umožňuje zvětšit šířku pásma po skocích. V poloze 1 je filtr bez úpravy, v poloze 2 je přemostěn kapacitou asi 4 pF a šířka pásma se zvětší na 3,1 kHz, v poloze 3 je přemostěn 60 pF a šířka pásma je pak 10 kHz. Přepínač však musí mít velmi malé kapacity mezi kontakty, aby nedocházelo ke zhoršení vlastností při provozu SSB. Změnilo by se totiž i potlačení nežádoucího pásma.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

Nejpozoruhodnější událostí zářijového Dne rekordů, resp. Evropského VHF Contestu 1966 byla nepochybně polární záře v době od 00.00 do 05.30 GMT s maximem kolem 02.00 GMT v neděli, kdy se stanicemi OK1DE/p, 1KSO/p, 1VDQ/p, 1PG/p, 2KOG/p, 3KO/p, 2TU, 1KPU a 1VBK podařilo spojení s LA, SM a OZ stanicemi. Spojení se zafila především díky tomu, že operátoři dobře poslouchali, většinou měli výhodná přechodná nebo „téměř“ přechodná QTH (1KPU, 2TU) v severní polovině našeho území a navíc v těchto podmínkách disponovali dostatečným výkonem. Ze skutečného stálého QTH to byl jediný OK1VBK, který si odrazem od PZ udělal OZ9AC/p. Polární záře byla tentokrát tak silná, že ji „radiové“ zaregistrovali i daleko na jihu u OK1KTL a v OE. Je to vlastně poprvé, kdy polární záře zpestřila průběh Evropského VHF Contestu tolika stanicím ve střední Evropě a stala se tak příslibem dalších příjemných překvapení v pomalu se blížícím maximu sluneční činnosti. Četné zkušenosti našich i zahraničních stanic s tímto druhem provozu jsou shromážděny v minulých ročnících AR. Vyplati se znovu si je pročíst.

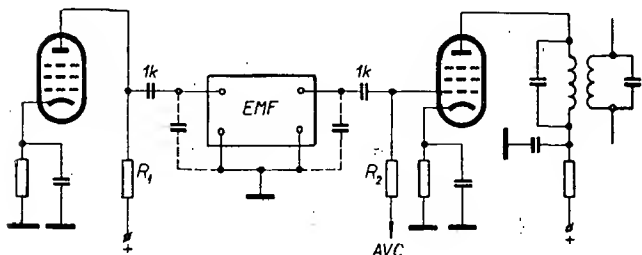
Největší bodový přírůstek přinesla polární záře stanicí OK1DE/p. V době od 01.27 do 03.23 GMT to bylo 7 QSO s LA a SM stanicemi (6792 bodů). Ani troposférické podmínky šíření nebyly tak špatné, takže kromě OZ, LA a SM byla ještě na pásmu 145 MHz navázána spojení s F, PA, YU, YO, UB5 a samozřejmě se sousedními SP, HG, OE a DL/DJ/DM stanicemi. I letos se potvrdil již několikrát prověřený poznatek, že pro Evropský VHF Contest jsou strategicky nejvýhodnější přechodná QTH v Krušných horách, které letos byly opravdu maximálně obsazeny. Z 8 stanic, které dosáhly přes 22.000 bodů, jich 6 pracovalo ze čtverce GK, OK1KTL ze čtverce GJ a OK3KKN ze čtverce JI. Pěkná spojení po republice a značné množství HG a YU stanic dávají i středodoslovným stanicím předpoklady k pěknému umístění



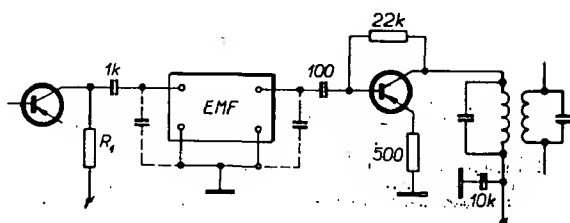
Rubriku vede Inž. K. Marha, OK1VE

Nejjednodušším způsobem získání SSB signálu je bezesporu filtrační metoda. Využíváme při ní velké strmosti boků propustné křivky krystalových nebo elektromechanických filtrů. Filtry s křemennými výbrusy mají velkou přednost v tom, že je lze zkonstruovat na dostatečně vysokých kmitočtech,

takže stačí obvykle jen jedno směšování, abychom získali žádané pásmo. Protože většina amatérů pracuje obvykle jen na dvou pásmech, z nichž jedno používá pro spojení s „domácími“ stanicemi a druhé pro dálkové spojení, padá volba nejčastěji na pásmo 80 a 20 m. Protože na 80 m se pracuje s dolním postranním pásmem a na 20 m s horním, je vhodný kmitočet takového filtru 9 MHz. Přičtením (nebo odečtením) SSB signálu s tímto kmitočtem ke kmitočtu VFO, pracujícímu v okolí 5 MHz, získáme 14,0 až 14,35 MHz nebo 3,5 až 3,8 MHz se správným postranním pásmem. Takové filtry vyrábí řada firem, pro nás jsou však bohužel nedostupné. Dostupnějšími se i u nás stávají elektromechanické filtry. Ty však mají nevýhodu, že pracují na kmitočtech maximálně do 500 kHz. Protože se začínají objevovat i naše výrobky, tekneme si o mechanických filtrech několik slov. Kromě filtrů sovětské výroby pracují vesměs v pásmu ob-



Obr. 1



Obr. 2

v této soutěži. Naproti tomu na pásmu 433 MHz, kde se zahraniční partneři prakticky nevyskytují, zůstává optimální oblastí severní Morava (IK), odkud lze i za méně příznivých podmínek udelet vše, co se na pásmu 70 cm vyskytuje. Stejný počet spojení několika prvních stanic na tomto pásmu ostatně ukazuje na nevyužitelnost možnosti a rezervy zařízení (při nedostatku vzdálenějších zahraničních stanic), takže se nakonec udeletí všichni se všemi – rozhodující bylo větší průměrné QRB.

K provozním poznatkům a nedostatkům se ještě vrátíme. V mnohém však platí to, co bylo řečeno o PD. Nerovnoměrné obsazení pásma – tj. shluk stanic na začátku spodní poloviny pásma a volné, bohužel i nesledované kmitočty v polovině horní. Tam nebylo možné dovolat se v prvních hodinách závodu, téměř nikoho z OK stanic, v pozdějších hodinách, kdy se zlepšily podmínky pro DX provoz, tam bylo možné identifikovat dost vzdálených zahraničních stanic; právě díky jim tam panovala i poměrně čilý ruch.

Podrobnější informace a vzájemné porovnání umožňuje dále uvedený soupis stanic, které zaslaly deníky k hodnocení. Stanice jsou zařazeny v jednotlivých kategoriích podle „nahlášeného“ počtu bodů. Nejde tedy o konečné pořadí, ale o informativní přehled, který rozhodně končným pořadí neodpovídá. Přibližně jej zatím místo konečných výsledků, které letos poprvé v listopadovém čísle přinést nemůžeme.

Závěrem můžeme konstatovat, že i letos jsme počtem čs. účastníků opět překonali léta minulá. Ve stanoveném termínu došlo 200 deníků: 169 z pásma 145 MHz, 26 z 433 MHz a 5 z pásma 1296 MHz.

OK1VR

145 MHz – stálé QTH

OK1KPU	137	QSO	26 202	bodů	1 071	km
OK2TU	130		23 284		805	
OK1VCJ	90		13 239		440	
OK1KHB	86		12 770		358	
OK1VBK	81		11 079		790	
OK1VHN	70		10 855		543	
OK2KJT	74		10 516		483	
OK2GY	77		10 479		339	
OK1VHK	87		10 217		375	
OK1AQT	85		9 865		452	

Dále následují: OK1ANE, 2BJL, 3KII, 2WHI, 1AIB, 2KEY, 2BX, 1VAP, 2VDZ, 1KIV, 1VKA, 1AFY, 1OA, 3CFO, 1KHI, 2VJK, 1EH, 1AMJ, 1WBB, 1VNM, 2BDS, 2BJF, 1VHD, 1KSD, 1ANC, 1KLG, 1KHG, 2BAZ, 1CB, 2WEE, 1KUJ, 3VCH, 2KK, 1VSZ, 1APU, 1VFI, 1HP, 1VCA, 2VFW, 3CHM, 2TF, 1VAN, 1WAB, 2WBL, 2BDL, 1HY, 3VBI, 2WGT, 1AOC, 1XS, 3CGX, 2KFR, 1AJJ, 3VDN, 1CE, 1KWI, 1KRF, 1AZ, 3VST, 1AMO, 3KAG, 1VBN, 2BHL, 2KPT, 2KKO, 2VGD, 3OC, 3CAS, 1VRZ, 2AE, 2VHX, 2BGD, 2VIL, 2VCZ, 1KGR, 3KVF, 1WP, 1AGK, 2BJV. Celkem 89 stanic zaslalo deníky k vyhodnocení.

145 MHz – přechodné QTH

OK1DE	244		60 247		1100	
OK1KSO	130		29 219		812	
OK1KTL	132		25 640		471	
OK1KUP	120		25 129		588	
OK1PG	120		22 710		870	
OK3KKN	111		22 546		480	
OK2KWS	139		21 529		414	
OK3HO	98		20 643		1180	
OK2KEZ	129		19 587		410	
OK2KOG	112		18 275		1187	

Následují: 1KCU, 1KAO, 1KOK, 1KAM, 1KKH, 1AJD, 1HJ, 2LB, 3CAD, 2KNJ, 2KNZ, 1KKL, 1VDQ, 3CDI, 2BEC, 1VR, 1HK, 2BGZ, 2KJU, 2KOV, 3CAJ, 1VEZ, 1KPL, 1VTF, 1KTV, 1KFW, 2BCF, 1AQO, 3KWK, 1KTS, 1AEB, 1AME, 1KPB, 1AHW, 1KOR, 1AEX, 1KIR, 2BEY, 2KLF, 1ZW, tj. celkem 50 stanic. Další 30 stanic zaslalo z pásma 145 MHz deníky pro kontrolu.

433 MHz – stálé QTH

OK1AZ	14		1 244		478	
OK1AI	15		1 249		168	
OK2WCG	6		864		263	
OK1KIY	10		790		150	
OK1AKB	6		464		105	

A dále 1KHB, 2KJT, 1EH, 1ANA, 2TF, tj. celkem 10 stanic. Pro kontrolu OK1AQT.

433 MHz – přechodné QTH

OK2ZB	20		2 832		322	
OK1SO	20		2 621		222	
OK1KCU	20		2 553		263	
OK1KKL	20		1 969		205	
OK1AMS	18		1 899		205	
OK1VBN	9		1 630		250	
OK1KAM	16		1 555		174	

Následují: 1KIR, 1PG, 1AIY, 1KTV, 1KKH, 1VEZ, 3CBM, 2KOG. Celkem 15 stanic.

1296 MHz – přechodné QTH

OK1AMS	2		140		70	
OK3CDB	1		82		82	
OK2DW	1		82		82	
OK1KCU	1		70		70	

Deník pro kontrolu OK1AHO.

Otázky VKV na sympoziu v Berlíně

Ve dnech 9. až 11. září se konalo v Berlíně jako každoroční sympozium, jehož se zúčastnilo přes 300 KV a VKV amatérů. Protože je o něm celková zpráva na str. 6, omezíme se na body týkající se VKV činnosti.

Sobotní a nedělní program probíhal odděleně pro zájemovou sekci KV a VKV. Ve VKV sektoru byly na programu přednášky inž. Neissera o šíření rozptylem v troposféře, přednáška OM Wagnera, DM2BEL, o MS, popis návrhu stavebnice konvertoru od OM Henschela, DM2BQN, spojený s diskusí a přednáška o zařízeních pro PD, kterou připravil OM Kuhnt, DM2CFL. Technický program uzavírala velká diskuse vedená DM2BIJ, OM Schefferem.

Velmi zajímavá byla expozice amatérských prací, z níž vyplývá několik závěrů. Je to především poznatek, že tranzistorizace zařízení VKV se v NDR rozvíjí rychleji než u nás a dále skutečnost, že se radioamatéři v NDR těší daleko serióznější pozornosti průmyslu i jiných rezortů než u nás.

Z technického programu lze za nejzajímavější pokládat závěrečnou diskusi, z níž jasně vyplynulo, že dosavadní způsob provozu na VKV pásmech již neodpovídá současnému stavu operátorské a přístrojové techniky. Jako první opatření byl přivítán návrh na vytvoření CW sektoru v pásmu 2 m a doporučení používání laditelných oscilátorů, BK provozu, SSB atd. Předpokládá se přitom, že zlepšení techniky přispěje k oživení pásma, protože se zvětší maximální dosah a bude možné zavést nové formy provozu, jako kroužky a pravidelné skedy na větší vzdálenosti, umožňující relativně zajímavých informací (je paradoxem, že si amatéři jako vlastníci nejmodernějšího komunikačního prostředku často dopisují o záležitostech, jejichž předávání koncesní podmínky dovolují). Současně lze očekávat zmenšení vzájemného rušení v závodech.

OK1DE

VIII. VKV sjezd PZK na Hale Szrenickej

Výroční sjezd polských VKV amatérů letos organizoval distrikt SP6, který – patrně i s ohledem na účast čs. amatérů – zvolil jako místo konání chatu Hala Szrenicka v Krkonoších, těsně u státní hranice. Sjezdu, který se konal ve dnech 17. až 18. září t. r., se zúčastnilo mnoho známých polských VKV amatérů, ze zahraničních delegací pak čtyřčlenná delegace GST vedená předsedou radioklubu NDR G. Dammem, DM2AWD, a dvoučlenná čs. delegace ÚSR – inž. Dvořák, OK1DE, a dr. Ondříš, OK3EM. Jako host se sjezdu zúčastnil známý rumunský DX-man YO3RF a řada čs. VKV amatérů.

Sjezdová jednání řídil předseda okresu SP6 S. Okoň, SP6XU, který nedávno oslavil 25leté jubileum své amatérské činnosti, ústřední výbor PZK zastupoval S. Bawej, SP5BM. Hlavní referát přednesl vedoucí polského VKV odboru inž. Wójcikowski, SP9DR. Předložil v něm ke schváření výroční zprávu o činnosti VKV odboru PZK, referoval o účasti PLR na zasedání VKV komitétu I. oblasti IARU v Opavě a závěrem uvedl řadu technicko-organizačních problémů jako námět k široké diskusi.

Zajímavý technický referát o použití úzkopásmové kmitočtové modulace v praxi VKV přednesl DM2AWD; o moderních požadavcích na přijímací techniku VKV referoval OK1DE. Do historie začátků VKV v Polsku se ve své zajímavé vzpomínce vrátil známý „old timer“ SP6XA.

Pro nás nejdůležitějším bodem rozsáhlých diskusí (jež uzavíraly jednotlivé referáty) bylo jednání o návrzích PLR a NDR na změnu propozic Polního dne, které mají být s konečnou platností schváleny při zasedání rozhodčí komise PD v prosinci t. r. ve Varšavě. Nejdůležitější změny navrhl NDR, a to vytvoření tří váhových kategorií (do 5, do 25 a nad 25 W) místo dosavadních kategorií do 5 a 25 W. PLR navrhuje zkrácení závodu na dobu od 19 do 13 hodin a přesun termínu PD na červen. Obě země přitom uvažují o zrušení kategorií stanic pracujících ze stálého QTH.

Lze říci, že návrhy PLR a NDR v podstatě usilují o to, poskytnout o PD větší šance jednoduchým stanicím individuálních operátorů i za cenu snížení technické a operátorské úrovně závodu a jeho mezinárodního významu. Proti tomu zastávala naše delegace názor, že PD má mít charakter náročné soutěže kolektivů, v níž by byla dána příležitost operátorům RO a PO pracovat alespoň jednou v roce ve velkém závodu na VKV. Současně má být příležitostí k formování kolektivů, schopných zabezpečit technicky i organizačně složité akce, jako vývoj špičkových zařízení, dopravu na kóty, stavbu i provoz tábora v terénních podmínkách a nepřetržitý 24hodinový chod několika stanic současně. Existence kategorie do 5 W poskytuje přitom dostatek prostoru pro postupný rozvoj tranzistorové techniky (není však totožné se zjednodušování zařízení a snižováním požadavků na technické parametry) a lze počítat s tím, že jednou PD přejde zcela do této kategorie prostě v důsledku praktických výhod, které má zařízení s tranzistory při práci v terénu.

Vynucovat však tento přechod již nyní zrušením II. kategorie by bylo přinejmenším předčasné (I. kategorie tvoří jen asi 15 % celkového počtu stanic na 2 m a přitom jen 5 stanic z 30 v této kategorii mělo letos celotranzistorová zařízení) a snížilo by pronikavě rozsah závodu a tím i jeho mezinárodní

význam. Přitom by nepřineslo očekávané omezení vzájemného rušení, což bylo technicky doloženo.

Dalším zajímavým bodem diskuse bylo i jednání o zlepšení provozní úrovně v závodech a snížení vzájemného rušení vhodnou operátorskou technikou, zaměřenou na nejvyšší možné omezení potřebné vysílací doby. Je přitom zajímavé, že stejně jako na sympoziu v Berlíně se většina účastníků diakuše shoduje v názoru, že bude nutné skoncovat s prací na jediném pevném kmitočtu a začít kromě „domácích“ kmitočtů používat i pružnější techniku laditelných oscilátorů, spojenou podle možnosti s prací BK.

V průběhu jednání býly čs. delegaci předány polské diplomy, které naše stanice získaly v posledních letech. Jejich atraktivní provedení i pěkná grafická úprava byly pro nás do jisté míry překvapením (jde většinou o nové návrhy) a je třeba s politováním konstatovat, že v tomto směru máme co dolažet.

Celkové lze naši účast na VKV sjezdu PZK hodnotit jako cennou příležitost k přímé výměně názorů na aktuální technické i provozní otázky, vyplývající ze spolupráce obou zemí. Současně jsme měli poprvé možnost seznámit se přímo a do všech podrobností s rozsahem a zdůvodněním navrhovaných úprav podmínek Polního dne. Vzhledem k tomu, že při zasedání rozhodčí komise nebude již dostatek času k podrobným rozborům, pokládáme tuto skutečnost za zvláště důležitou, nehledě k tomu, že nám VKV sjezd PZK umožnil vyložit na širším fóru naše stanoviska a – jak doufáme, i přesvědčit alespoň část našich posluchačů. Technické referáty přednesené jednotlivými delegacemi i našimi hostiteli měly dobrou úroveň; přátelská pracovní atmosféra sjezdu přitom pomohla upevnit a rozšířit již tradiční dobrou spolupráci VKV amatérů všech tří zúčastněných států.

OK1DE

VÝSLEDKY BBT 1966

Skupina A – 144 MHz (váha max. 5 kg)

1. DF3SF	129	QSO	18 937	bodů
2. DJ9HJ	90		11 336	
3. DL6ILC	79		10 583	

25. OK1VBK,	28. OK1VGJ,	39. OK1OA,
40. OK1KH,	47. OK1AFR,	61. OK1VEZ,
64. OK1AIB,	75. OK1PN,	76. OK1GH,
78. OK1AEX,	79. OK1KCU,	84. OK1RS,
92. OK1ADY,	93. OK2AE,	98. OK1VCA,
100. OK1KRY,	104. OK3VCH,	

V této kategorii se zúčastnilo celkem 111 stanic, z toho 17 československých.

Skupina B – 144/432 MHz (váha max. 7 kg)

1. DL6MH	74/14	16 068
2. DJ4BZ	87/18	12 740
3. OK1AIY	61/5	12 357
14. OK1AHO,	20. OK1EH	

Zúčastnilo se celkem 20 soutěžících, z toho 3 čs. stanice. V obou kategoriích zaslala řada nesoutěžících čs. stanic deníky pro kontrolu.

Pozoruhodného úspěchu dosáhl OK1AIY obsazením třetího místa (a mnoho nechybělo k získání druhého!) v technicky i operátorský nejnáročnější kategorii BBT. Jeho úspěch vyniká při srovnání počtu spojení na 70 cm, kde se 1 km hodnotí třemi body! Zatímco OK1AIY má jen 5 spojení na 70 cm, měl DL6MH 14 a DJ4BZ dokonce 18 QSO na tomto pásmu. Pavlovi prostě chybělo zázemí, protože u nás na tomto pásmu prakticky nikdo nepracoval. Tato situace by se měla příští rok rozhodně zlepšit a bylo by třeba, aby všichni, kdo mohou na 70 cm vyjet, podpořili naše soutěžící stanice.

Velmi dobrý výkon podal i OK1VBK a jeho umístění ze čtvrtce IK52c, který leží daleko mimo střed provozu BBT, je výrazným úspěchem. Co zkusit příští rok štěstí na některé z kót na jihozápadě naší republiky?

Slavnostní vyhlášení výsledků, na které jsou zváni vítězové z jednotlivých zemí, se jako každoročně konalo počátkem října ve Straubingu. Tato již tradiční akce se stává oblíbeným dostavňáčkem všech, kdo pěstují nejmodernější tranzistorovou techniku. Je pro ně příležitostí k shlédnutí špičkových zařízení, výměně zkušeností a pro vítěze znamená i možnost získat hodnotnou cenu (zpravidla součástky, které patří mezi výrobní novinky a jsou často běžně nedostupné).

OK1DE

Porušování koncesních podmínek vybočením z pásma

Při provozu na amatérských pásmech a zejména při různých závodech dochází občas k tomu, že někteří amatéři vybočí z vyhrazeného pásma. Patrně v souvislosti s nedostatečnou měřicí technikou (a jak vyplývá z rozhovorů na pásmu) i následkem nejasností, které v této otázce panují, začínají se tyto přestupky v poslední době objevovat i na VKV pásmách, zejména v pásmu 2 m. Domníváme se proto, že nebude na škodu vysvětlit základní pojmy týkající se dodržování kmitočtových pásem, která jsou nám přidělena.

Příslušná ustanovení jsou obsažena v Radiokomunikačním řádu (Ženeva 1959), popř. v jeho doplňku (Ženeva 1963). Dohody, které jsou v obou dokumentech obsaženy, podepsali i zástupci ČSSR, takže jsou závazné pro všechny naše radiokomunikační služby, amatérskou službu nevyjímaje.

Otázky dodržování přidělených kmitočtových pásem se přímo dotýká článku III., bod 116, § 4 Radiokomunikačního řádu, který říká, že kmitočty

stanice musí být natolik vzdálen od hranice ji příděleného pásma, aby nerušila služby pracující v sousedních pásmech.

Toto ustanovení v praxi znamená, že stanice nesmí překročit hranice pásma žádnou částí kmitočtového spektra, které na pásmu zaujímá. Za kmitočtové spektrum zaujímané stanicí se přitom podle definice, která je rovněž uvedena v Řádu, považuje kmitočtové pásmo, v němž je obsaženo 99 % vyzařovaného výkonu vysíláče. Střední výkon vyzařovaný nad a pod touto hranicí přitom nesmí překročit 0,5 % celkového středního výkonu.

Amatérů nemají obvykle možnost měřit výkony s potřebnou přesností; musí proto vycházet z modulačního spektra a pamatovat na dostatečnou rezervu. Prakticky: mám-li AM vysíláč modulovaný např. zesilovačem KZ25, který přenáší kmitočty až asi do 10 kHz, nesmím se přiblížit okraj pásma na více než asi 15 až 20 kHz (respektuje se tu pozvolný pokles kmitočtové charakteristiky modulatoru). Použití takového modulatoru by ovšem nesvědčilo o ham-spiritu, protože zabírá příliš široké spektrum a zbytečně ruší ostatní.

Použijeme-li vhodnější modulator, jehož kmitočtová charakteristika je upravena tak, že kmitočty nad 2700 Hz jsou ostře odřezány, můžeme se s AM vysíláčem přiblížit k okraj pásma asi na 4 až 5 kHz.

Dokonalé seřízený telegrafní vysíláč potřebuje minimální šířku pásma danou vřazem:

$$B_{cw} = 0,42r,$$

kde B je šířka pásma v Hz a r rychlost ve znacích za minutu. Při rychlosti 100 znaků za minutu potřebuje tedy telegrafní vysíláč minimální pásmo B asi 50 Hz. Vyplývá z toho, že by se teoreticky mohl přiblížit těsně k hranici pásma.

V praxi však bude nutné respektovat kromě kmitočtového spektra, které vysílá zabírá, i přesnost, s níž jsme schopni zjistit kmitočet. Odhadneme-li tuto přesnost v amatérských poměrech asi na 10^{-4} znamená to, že pásmo např. 3,5 MHz pro nás končí 0,35 kHz, 28 MHz 2,8 kHz a 144 MHz 14,4 kHz od skutečného hraničního kmitočtu. K této hodnotě je třeba ještě přičíst hodnotu odpovídající předpokládanému nejvyššímu kmitočtu, který je modulator schopen přenášet (u AM), nebo největšímu zdvihu (u FM). Kromě toho je nutné brát v úvahu i stabilitu vysíláče.

Celý výklad lze stručně shrnout takto:

Modulovaný vysíláč se nesmí přiblížit k hranici pásma ani natolik, aby část jeho modulačního spektra vyhořela z předepsaného rozsahu. Telegrafní vysíláč může pracovat těsně u hranice pásma za předpokladu, že má dostatečnou kmitočtovou stabilitu a že jsme schopni určit kmitočet s větší přesností než je odstup od hranice pásma, který v tomto případě chceme zachovat. Za žádných okolností není povoleno, aby střední výkon vyzařovaný za hranici pásma překročil 0,5 % celkového středního vyzařovaného výkonu!

Porušení těchto požadavků je porušením koncesních podmínek se všemi nepříjemnými důsledky pro jednotlivce i pro amatérskou službu jako takovou. Amatérské profěšky v tomto směru se totiž registrují a tvoří nepříjemný protiaargument na mezinárodních konferencích při jednáních o vyloučení profesionálních stanic např. z pásma 7 MHz, popř. se s nimi vystupuje při jednáních o rozsahu amatérských pásem. Je tedy v našem nejvládnějším zájmu dbát na pečlivé dodržování kmitočtové kázně a zachovávat vždy určitou rezervu mezi používaným kmitočtem a hranicí příděleného pásma.

OKIDE

Již třetí diplom CPR první třídy udělen ČSSR

V těchto dnech udělil Mezinárodní radioamatérský klub v Ženevě (známý provozem stanice 4U1ITU) již třetí diplom CPR první třídy československým radioamatérům. Získal jej Jan Kučera, OK1NR, z Vrchlabí. Diplom této třídy se uděluje za zaslání nejméně 10 000 záznamů o radioamatérských spojeních na dekametrových vlnách. Českoslovenští radioamatéři OK3EA, OK2QX a OK1NR jsou dosud jediní na světě, kdo tuto podmínku splnili. Záznamy pro diplom CPR (Contribution to Propagation Research = příspěvek k výzkumu šíření) musí být zpracovány předepsaným způsobem, který umožňuje jejich snadné přenesení na štítky počítače a další využití k výzkumu šíření dekametrových vln. Již od založení diplomu v roce 1963 jsou českoslovenští radioamatéři na prvním místě v plnění jeho podmínek.

Výsledky ligových soutěží za srpen 1966

OK - LIGA

Jednotlivci		
1. OK1AHV	830	15. OK3CMM 222
2. OK2BIT	802	16. OK2BOB 217
3. OK3IR	758	17. OK2VP 212
4. OK3CFF	618	18. OK3CAZ 179
5. OK2PO	557	19. OK1ALI 155
6. OK1QM	532	20. OK1KZ 150
7. OK2HI	523	21. OK2QX 141
8. OK2BKT	515	22. OK1YW 134
9. OK3CCC	475	23. OK1AJ 97
10. OK1AFN	474	24. OK2BHX 91
11. OK1KL	386	25. OK2MZ 78
12. OK3BT	319	26. OK2BJJ 74
13. OK1NK	290	27. OK2LS 61
14. OK1AMR	247	28. OK2BKO 55
Kolektivky		
1. OK3KAS	1624	4. OK1KCF 166
2. OK1KOK	479	5. OK2KOI 158
3. OK2KOS	395	6. OK1KTL 154

OL-LIGA

1. OL4AFI	552	5. OL2AGC 126
2. OL5ADK	380	6. OL1ADZ 124
3. OL4AER	308	7. OL6ACY 110
4. OL1ABX	144	8. OL1ADY 68

RP - LIGA

1. OK2-4857	3 511	19. OK2-20501 686
2. OK3-4477/2	2 592	20. OK1-7289 660
3. OK3-16683	2 103	21. OK1-9074 566
4. OK1-15773	1 904	22. OK2-14713 465
5. OK3-12218	1 870	23. OK1-12425 437
6. OK1-8365	1 783	24. OK1-12155/3 432
7. OK2-3868	1 772	25. OK1-17323 293
8. OK1-18852	1 762	26. OK1-15638 273
9. OK2-5793	1 702	27. OK2-4569 271
10. OK1-12590	1 326	28. OK1-15561 233
11. OK1-13570	1 266	29. OK2-21318 225
12. OK2-266	1 178	30-31. OK1-4715 204
13. OK1-15835	1 012	OK1-17301 204
14. OK2-915	998	32. OK3-16513 137
15. OK1-7041	945	33. OK2-8036 133
16. OK1-99	925	34. OK1-13185 121
17. OK1-18851	784	35. OK1-15630 68
18. OK2-15214	688	

Toník, OK1MG, se kaje a žádá vás, abyste si opravili ve výsledcích YL závodu 1966 pořadí na konci tabulky. Má být správně takto:

23. OK1KVG	440 bodů
24. OK1KGR	300 bodů
25. OK1KRQ	175 bodů
26. OK3KWM	114 bodů
27. OK1KIW	12 bodů

Změny v soutěžích od 15. srpna do 15. září 1966

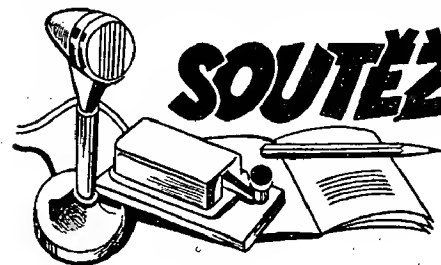
„S6S“

Bylo uděleno dalších 21 diplomů CW a 1 diplom fonc. Pásmo doplňoval známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3194 OK1APJ, Nymburk (14), č. 3195 DM4SKL, Freital (14), č. 3196 DM3UE, Angermünde (14), č. 3197 DL3WF, Leverkusen, č. 3198 OK3BT, Bratislava (14), č. 3199 DM3YYA, Rostock (14), č. 3200 OK1OT, Praha-východ (14), č. 3201 DJ9MJ, Mnichov (21), č. 3202 I1KBZ, Bolzano (14), č. 3203 DJ9GW, Wessling /Obb. (14), č. 3204 OZ9HO, Ingstrup, č. 3205 OK3RI, Vranov n.T. (14), č. 3206 PY2DBU, Mococa (7, 14), č. 3207 SM7DP, Vexjö (14), č. 3208 OK3CMM, Piešťany (14), č. 3209 LZ2RC, Sofia (7), č. 3210 OK2AOF, Ostrava (14), č. 3211 DJ4WG, Ochsenfurt-Main (21), č. 3212 LZ1KSV, Sofia (14), č. 3213 HA5AF, Budapešť (14) a č. 3214 HA8CN, Makó (14).

Fonc: č. 721 DL8RK, Uelzen (14-2 x SSB).

Doplňovací známky k diplomům za telegrafii dostali: k č. 2979 OK1AJM a k č. OK3KAS, oba



Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu

Tyto zprávy budete mít také, jaké si je, uděláte: přichází-li dostatek připomínek k soutěžím (musí ovšem být reálné a uskutečnitelné), rádi je otiskneme; nejsou-li, je i naše rubrika chudá, jako tomu bylo v posledních dvou měsících (prázdniny?). Ted po dovolených však očekávám velký příliv zpráv a zajímavostí. Pokud jsou však rázu poslechového a DX, pošlete je přímo do sousední rubriky inž. Srdinkovi.

Seriózní návrhy, jako je od OK2BIT (který shodou okolností zatím vede v celkovém hodnocení po měsíci srpna OK-ligu a navrhuje časové omezení měsíčních etap), např. vysílat „pro ligu“ jen v určité části měsíce apod., aby zbyl čas také „na manželku a odpočinek“, vezmeme v úvahu. Je zde ovšem stále dilema mezi soutěží v pravém slova smyslu a soutěží, která má být obrázkem chuti strávené na pásmě podle možnosti a chuti, opakuji chuti účastníka. Již jsem jednou napsal, že to není donucovací pracovní, nýbrž záhava, že do ligové soutěže přihlašují to, co jsem mohl za ten který měsíc udělat a ne, co jsem pod chomoutem tvrdě soutěže musel udělat, abych byl sám se sebou spokojen (nebo také nespokojen, jak si to kdo vezme...). Začíná-li být pro mne ligová účast únavou nebo námahou, asi půjdu od toho, nebo důkladně uvážím smysl této soutěže. Půjdu-li od toho, znamenalo by to, že nebudu vysílat. Budu-li vysílat, proč bych to, co za měsíc pořídlm, nehlásil do příslušné „ligy“? Nebo mi jde jen o první místo? Nemohou být všichni první... Podívejte se na vytrvalost účastníků maratónského běhu v atletice. Přihlásí se třeba padesát účastníků, mezi nimi i takoví, kteří sami vědí, že nemohou být ani mezi prvními deseti. Proč na závod jdou? Jedině a jediné pro svou radost, pro radost z pohybu a pro radost z toho, že takovou vzdálenost vůbec uběhnou...

Myslím, že i většina amatérů vysílá především proto, že je to havi, že se přitom něco naučí, že zvyšují své technické, provozní i rozlišovací schopnosti, svou šikovnost a to, co je v dobré míře ke všemu potřeba: citlivost v nejlepším slova smyslu. Pak se jim předloží pravidla soutěže, která má zase sloužit jen jejich zábavě. Mnozí mi píší, že místo zábavy se jim to stalo „otravou“, že se chtějí vyspat, užít dětí a manželky, zahrádky a vozu apod. Nechtěl bych je ze soutěžení vylučovat, ale rozhodnout se musí: když je mi něco přitěžilo, prostě to nedělám! Pak vznikají i papíroví amatéři vysíláči, kteří zaplatí poplatek za koncesi a tím to končí. Abych byl spravedlivý: je mezi nimi mnoho těch, kteří při zaneprázdnění nepřestali doufat, že nebudou jen platit příslušné poplatky, ale že se také někdy dostanou ke klíči nebo mikrofonu... A to je jiná věc!

Z toho tedy plyne, že jen ti srdnatí najdou čas a jednu za měsíc změnit v body to, co za minulý období „vytvorili“. Kolik jich je, to ukazuje stav

ligových tabulek. Kde jsou ti ostatní? Myslím, že největší překážkou je jejich pohodlnost. Zkoušel jsem vyplnit takové měsíční hlášení podle svých starých záznamů před léty, kdy jsem za měsíc udělal kolem tří až čtyř set spojení (bez závodních spojení). Tak jsem si to stopnul a vyplnění hlášení mi trvalo - 12 minut!! Stačil jsem přitom po obědě vypít šálek černé kávy... Je to tedy nějaká námaha? Co na to hlavně ti, kdo hlášení zatím neposlali...?

Letos už je opravdu pozdě začít. Je zcela zbytečné posílat hlášení od srpna, pokud jste již předtím nějaké hlášení v prvním pololetí neposlali. Soutěž totiž stanoví, že jich musí být v kalendářním roce šest a to se pak už nedá stihnout. Někteří účastníci však upozorňují, že mohou samozřejmě posílat hlášení i po splnění oněch šesti, neboť ze 12 hlášení se 6 nejhorších vyškrtá a šest nejlepších se hodnotí! Opakuji tuto zásadu, ač vyplývá zcela jasně z pravidel. Mohou si totiž v dalších měsících své postavení podstatně polepsit, bude-li jejich měsíční umístění alespoň mezi prvními deseti...

A teď k současnému stavu celkového hodnocení za osm měsíců. Pokud poslal někdo hlášení za všechna období, dvě nejhorší se vyškrtnou a hodnotí se zbývající, ze sedmi se vyškrtne jedno nejhorší, pokud je jich šest, počítají se ke konci srpna všechna a pokud je jich pět nebo méně - pak se ještě do tabulky nedostali.

OK LIGA — 1. OK2BIT 30 bodů (zlepšil si proti minulé postavení o 5 bodů), 2. OK1NK 39 bodů, 3. OK3CCC 57 bodů. Následuje OK2HI se 66 body na 4. místě, 5. OK3CAZ 77 h., 6. OK3BT 79 b., 7. OK1APV 83 b. (minule byl na 3. místě), 8. OK1KZ 107 h., 9.—10. OK1UY a OK2BJJ se 119 hody. Dále: 11. OK2VP, 12. OK3CMM, 13. OK1NH, 14. OK2BOM/1. To jsou všichni, kteří zaslali alespoň 6 hlášení.

OK LIGA — 1. OK3KAS 6 bodů, 2. OK3KEU 15 b., 3. OK2KMR 17 bodů, 4. OK1KOK 20 b., 5. OK2KOS 25,5 bodu, 6. OK1KUA 48 b., 7. OK1KBN 53,5 bodu a 8. OK1KCF 56 bodů.

OL LIGA — 1. OL6ACY 7 bodů, 2. OL5ADK 14 b., 3. OL1AEE 16 bodů, 4. OL4AFI 26 h., 5. OL1ADZ 36 bodů. Hodnoceno je jen těchto pět stanic. To je po prvotním elánu, který zavládí mezi OL stanicemi, málo. Ze by mladí tak brzo zpychli, že jim to nestojí za to?

RP LIGA — 1. OK2-3868 21 bodů, 2. OK-3447/2 — 28 bodů, 3. OK1-8365 45 bodů, 4. OK1-99 51 bod, 5. OK1-15773 52 bodů, 6. OK3-16683 60 bodů, 7. OK2-266 69 bodů, 8. OK1-12590 76 bodů, 9. OK1-7041 82 bodů a 10. OK1-15835 91,5 b. Následuje dalších 16 stanic v tomto pořadí: 11. OK1-13146, 12. OK2-15214, 13. OK1-15561, 14. OK1-15369, 15. OK1-12155/3, 16. OK2-915, 17. OK1-7289, 18. OK3-14290, 19. OK3-16462, 20. OK1-17323, 21. OK2-14713, 22. OK2-12628, 23. OK1-16713, 24. OK1-15638, 25. OK1-13185 a 26. OK1-15508.

za 7 MHz, OK1ALZ pak dostal č. 3048 známky za 14 a 21 MHz, LZ1KAA k č. 2 606 za 7 a 14 MHz; za spojení telefonicky dostal DL1KX k diplomu č. 710 a OK1MP k diplomu č. 144 známky za 80 m, v obou případech 2 x SSB.

„ZMT“

V uvedeném období bylo vydáno 8 diplomů ZMT, a to č. 2033 až 2040 v tomto pořadí: DM2BLK, Ilmenau, YO2BV, Oravita, OK3BT, Bratislava, DL8CA, St. Ingbert/Saar, OK1AIR, Litoměřice, LZ1AZ a LZ1KSV, Sofia a YU2NHR Balmanastir.

„100 OK“

Dalších 10 stanic, z toho 6 v Československu, získalo základní diplom 100 OK: č. 1641 (369. diplom v OK) OK1APF, Děčín, č. 1642 DM4YH, Baunersroda, č. 1643 (370.) OK1AHI, Příbram, č. 1644 VK4SS, Brisbane, č. 1645 (371.) OK1KIM, Most, č. 1646 (372.) OL4AER, Ústí nad Labem, č. 1647 (373.) OL2AGC, České Budějovice, č. 1648 (374.) OK3EO, Kysucké Nové Město, č. 1649 DJ8MT, Wolfsburg, č. 1950 DJ7AY, Burghkirchen/Alz.

„200 OK“

Doplňovací známku za 200 předložených QSL listů z Československa obdržel: č. 51 OK1AEH k základnímu diplomu č. 83, č. 52 OL1AEM k č. 1560, č. 53 OK1AHG k č. 1217, č. 54 OL1ADZ k č. 1547, č. 55 DJ7AY k č. 1650, č. 56 HA5AI k č. 1034, č. 57 DM2ADC k č. 348.

„300 OK“

Za 300 předložených listů z OK dostane doplňovací známku č. 17 k základnímu diplomu č. 1130 OK1KOK, dále č. 18 HA5AI k č. 1034 a č. 19 DM2ADC k č. 348.

„400 OK“

Za 400 různých listů z OK byla přidělena doplňovací známka č. 7 stanic DM2ADC k základnímu diplomu č. 348.

„P75P“

3. třída

Diplom č. 161 získala stanice DM2AUO, Max Perner z Berlína.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto posluchačským stanicím: č. 1109 HA8-023, János Szűcs, Makó, č. 1110 OK1-13112, Frant. Pelc, Úncin a č. 1111 OK1-16702, Jindřich Hladák, Nymburk.

„P-100 OK“

Další diplomy obdrželi: č. 446 (199. diplom v Československu) OK2-15308, Jaroslav Havlíček, Šlapanice u Brna, č. 447 (200.) OK1-7041, Václav Karel, Náchod, č. 448 (201.) OK2-3909, Jan Koruna, Rájec, okr. Šumperk, č. 449 HA5-109, Béla Kertész, Budapešť, č. 450 (202.) OK1-8372, Bohumil Šlechta, Slaný, č. 451 (203.) OK1-15561, Jiří Doležal, Ústí nad Labem a č. 452 (204.) OK1-15598, Jan Stejskal z Prahy.

„RP OK-DX ŽEBŘÍČEK“

3. třída

Diplom č. 532 byl přidělen stanici OK1-16702, Oldřichu Hladákovu z Nymburka.

RSGB 21/28 MHz FONE - CONTEST

Závod začíná v sobotu 3. 12. v 07.00 GMT a končí v neděli 4. 12. v 19.00 GMT. Započítávají se pouze spojení s britskými ostrovy na 21 a 28 MHz. Předávaný kód: RS + číslo spojení počínaje 001. Bodování: za každé spojení je 5 bodů. K tomu se připočítává 50 bodů za každou zemi (např. G, GM, G1 atd.) a za každý prefix (např. G3, G5, GC2 GC3, atd.). Celkové skóre: součet bodů za spojení + součet bodů za země a prefixy (nejsou násobíče). Deníky zašlete do týdne po skončení závodu na URK.

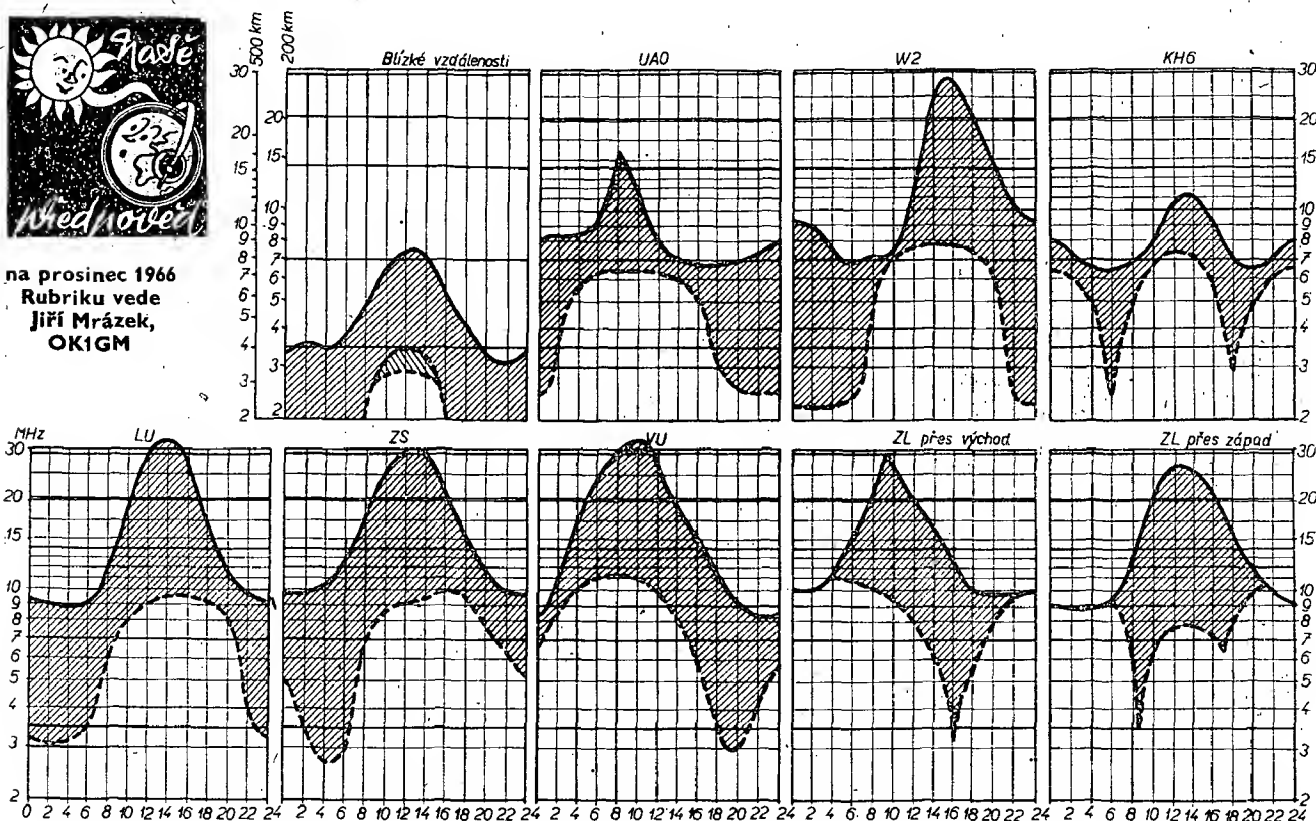
Radiotelefonní závod

Podmínky:

1. Doba závodu – druhá sobota a neděle v prosinci, tj. 10. a 11. XII. 1966 od 15.00 do 18.00 SEČ – I. část (sobota) a od 0.60 do 09.00 SEČ – II. část (neděle)
2. Kategorie: a) kolektivní stanice, b) jednotlivci, c) registrovaní posluchači.
3. Pásmo – 80 metrů.
4. Provoz – výhradně telefonický.
5. Výzva – „výzva fone závod“.
6. Kód – předává se čtrnáctimístný kód, skládající se z okresního znaku, RSM, pořadového čísla spojení a QTC složeného z pěti různých písmen, která nesmějí tvořit slovo ani být v abecedním pořádku. Toto vlastní QTC vyšle stanice v každé části závodu jen při prvním spojení. Ve všech dalších spojeních vysílá QTC přijaté od protistanice v předchozím spojení. Nebylo-li předchozí QTC přijato správně, předá se poslední správně zachycené QTC.
7. Bodování – za úplné spojení 3 body, za neúplné 1 bod.
8. Násobitel – v každé části znovu okres protistanice. Vlastní okres se nepočítá.
9. Konečný výsledek – celkový počet bodů za platná spojení se násobí součtem násobitelů z obou částí.
10. Podmínky pro registrované posluchače: a) hodnotí se správně odposlouchané a zaznamenané spojení obou stanic, tj. obě značky stanic, kód a QTC přijmané stanicí; b) každou stanici je možno zaznamenat v libovolném počtu spojení; c) za každé správně odposlouchané spojení se počítá jeden bod; d) každý okres, z něhož vysílá poslouchaná stanice (včetně vlastního) se počítá v každé části zvlášť jako násobitel; e) vynásobením celkového součtu bodů součtem násobitelů z obou částí dostaneme konečný výsledek.
11. V ostatním platí „Všeobecné podmínky“.



na prosinec 1966
Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



Sluneční činnost ve svém dlouhodobém průměru stále vzrůstá a proto letošní prosinec již bude mít některé znaky, jímž se bude lišit od prosinců v době slunečního minima. Především budeme pozorovat, že denní maxima kritického kmitočtu vrstvy F2 budou umožňovat dobrý provoz i na 21 MHz, v klidných dnech pak zvláště odpoledne a ještě malou chvilku po setmění i na pásmu desetimetřovém. Pak ovšem budou hodnoty nejvyšších použitelných kmitočtů velmi rychle klesat a může se dokonce stát, že v některých dnech kolem 18. až 19. hodiny se vyskytne malé, ale zřetelné pásmo ticha dokonce na osmdesátimetrovém pásmu. Podmínky se však opět zlepší a zejména kolem půlnoci budeme moci na tomto pásmu pozorovat blahodárný účinek relativního sekundárního zvýšení kritických kmitočtů vrstvy F2. Ve druhé polovině noci se

však někdy bude pásmo ticha objevovat znovu a vyvrcholí asi hodinu před východem Slunce. V tomto případě to však bude spíše k užítku než na škodu, protože alespoň nebudou rušit stanice z okruhu kolem 100 až 400 km. A to přece bude stát za to, zejména když právě v tuto dobu budou v magneticky zcela nerušených dnech DX podmínky přinejmenším na východní část Severní Ameriky, někdy dokonce i do jiných oblastí položených tak, aby celá trasa ležela na Sluncem neosvětlené části Země. Výrazně se zlepší podmínky i v pásmu stošedesátimetrovém, které však bude vhodné pro dálkový provoz později v noci; ani na něm nemusí být spojení omezeno jen na evropský kontinent. Jinak může toto pásmo posloužit i k dokončení vnitrostátních spojení v době, kdy bylo na osmdesátimetrovém přerušeno zmíněným výskytem pásma ticha.

Přibližně od 22 hodin až do rána budou vcelku pravidelné, dosti dobré DX podmínky i na čtyřicetimetřovém pásmu. Na něm „půjdou“ DX z východních směrů již v podvečer a v první polovině noci, kdy však bude dost nepříznivé rušení evropskými stanicemi. Z tohoto hlediska je druhá polovina noci mnohem výhodnější, budou však převládat podmínky na USA a Kanadu.

Na pásmu 14 MHz upozorňujeme na relativně dost dobré polední podmínky ve směru na UA0 a Dálný východ. I jinak se na tomto pásmu bude dobře pracovat; pozdě v noci se však pro většinu směrů bude uzavírat. V podvečer budou zde a zvláště na 21 MHz velmi dobré podmínky ve směru na střední až jižní Afriku – jen kdyby tam také bylo dost amatérských stanic v činnosti!



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko, OK1SV

Casopis QMF, orgán TOPS-klubu, uveřejnil kritický článek o tom, že některé stanice (mezi nimi byly jmenovány i stanice OK) volaly protistanice v některých soutěžích, určených výhradně jen pro uzavřený okruh stanic (např. BERU-Contest, FOC. Contest apod.). Není slušné domáhat se účasti tam, kam prostě nepatříme a např. OK2XXX není členem FOC atd. Výsledek takového počínání, které se přiči ham-spiritu, je nyní uveřejněn na černé listině – a v důsledku toho – žádné spojení s členy takového klubu nebo společnosti. A proč to všechno? Jen proto, že jakmile někdo uslyší na pásmu nějaký závod, zavolá první závodící stanici a domáhá se informací. Ze tím zbytečně zdržíte, zejména není-li závod pro něho, je jasné. Nejhorší ovšem je, když se někdo do takového nepřístupného závodu pro OK plete vědomě a myslí si, že např. 9M8KS nikdy jindy nevysílá a proto že se ho musí dovolat právě jen v BERU-Contestu. Že to znače OK na prestiži nepřidá, je také samozřejmé. Budou-li se podobné případy opakovat, uveřejníme značky neukázněných OK a nedávno ustavená disciplinární komise bude mít co dělat!

Podobným nešvarem, velmi nepěkné posuzovaným v cizině, je i vymáhání QSL našimi RP (ale i jinými...) dvojmo, pracují-li na kolektivkách: jeden za spojení a druhý pro sebe. RP přece mají možnost (a řekl bych povinnost) poslouchat doma nebo v době, kdy je kolektivní stanice mimo provoz. Není divu, že se pak takový RP těžko dočká QSL, nehledě na pošramocnou pověst značky OK v cizině. Myslíte, že se to nepozná, když se oplsje za deník kolektivky nebo jednoduše nebo vzájemně mezi RP?

DXCC

Prostřednictvím OK1JD jsme dostali nejnovější seznam zemí DXCC s datem 1. 6. 66. Obsahuje kromě zemí, které jsme v naší rubrice již postupně oznámili, jen jedinou změnu: novou zemí se stal s okamžitou platností ostrov Desroches, VQ9D. Maria Theresia-FORM, Minerva-1M4 jsou uznány za nové země, v seznamu však není ZK1S-Suvorov Island, který tedy platí jen za Manihiki, ZK1M.

DX-expedice

Don Miller, W9WNV, neukontl svou DX expedici jak bylo původně oznámeno, ale pokračuje na své cestě dál. Navštívil již St. Peter Island, odkud vysílal pod značkou PY0XA. Za 28 hodin provozu navázal kolem 3000 spojení! Ovšem stala se nemilá věc – W6QI oznámil, že se nyní různí prominentní DX-mari o znače PY0XA vyslovují nedůvěrou, protože byla současně zneužívána neznámým píratem, k dovršení zmatku právě ve chvíli, kdy Don skutečně vysílal. Ted tedy pjdje o to, kdo trefil toho pravého a kdo bootlegera, jak se o tomto unils vyjádřil W6QI.

Další zastávka Dona byla na KC4, ostrově Navassa, odkud vysílal pod značkou W9WNV/KC4. Někteří posluchači hlási současně i poslední stanice KIIMP/KC4. Podle toho, jak mi o této části expedice právě referovala Sonia, PY2SO, Don mnoho neuspěl, neboť podmínky byly právě tak špatné, že se nedovolal téměř ani do USA a dokonce prý neudělal téměř nic kromě pár W's a pár jihoameričanů. Pocho-pitelné, že to opět vzbudilo mezi W's nevolu, podobné jako start z Cormoran Reef loňského roku.

Konečně se Don (a tentokrát s ním i KIIMP) ozvali z ostrova Serrana Bank (dne 5. 9. 1966) pod značkou W9WNV/HK0. Zde se už dělali velmi snadno. Záhadné je však použití značky HK0, protože oficiální prefix pro Serrana Bank podle ARRL je přece KS4B. Nemůže však jít o mylku, neboť mi přeseň dal QTH sám. QSL za všechny uvedené země zasíláte opět via W4ACI.

Podle dosud neověřené zprávy vysílal Don potom pod stejnou značkou W9WNV/HK0 ještě z ostrova Bajo Nuevo a nyní je na další cestě na vzácné země. Má prý již koncesí na dalších 6 ostrovů, mezi nimi např. HK0-Mal-pelo Island, T19-Cocos Island, F08-Clipperton Island. Je opravdu škoda, že se na místě zdrží vždy jen několik hodin.

Pro informaci: Don zavedl z posledních míst (HK0) opět nový způsob expedičního provozu: žádal volat 5 kHz UP, ale bral pak vždy 4 až 5 stanic současně a report dával: „all RST 589 bk.“ Jak to všechno pobral, to je záhada, ale za těch 30 minut, které vyhradil pro Evropu, udelal přes 200 spojení! Pozor tedy na tuto změnu provozu.

Pozor na expedici do Rio de Oro! Podle poslední zprávy se tato expedice přece jen uskuteční ještě letos na podzim. Podniknou ji EA7ID a EA7JQ a mají používat značky EA9ID a EA9JQ. Přesný termín této senzační výpravy jsme však nezjistili.

Plinio, PY7ACQ, se letos již podruhé vypravil na ostrov Fernando Noronha. Pracoval tam od 15. 9. 1966 asi týden jako PY7ACQ/PY0 na CW i SSB a velmi lehce se dělal. QSL+IRC+SAE žádá na Box 842, Recife, Brazil, což je jeho domovská adresa.

Expedice YASME, manželé Colvinovi, se přemístili z Gibraltaru na Madeiru, odkud v době uzavěrky ještě vysílá Iris pod značkou CT3AU. Zatím je známo, že jejich přístím stanovištěm bude CT2AY a že se jim nepodařilo získat povolení pro EA9. Dále zřejmě na vřtívku 602 a pak země Západní Afriky. QSL pro všechny akce YASME zasílejte via W6RGG.

Na Azory je letos plánována jiná výprava, kterou podnikne několik Ws. Značka CT2JJ a QSL se mají zasílat via W6LDA.

Einar, LA1EE/P, se po týdenní zastávce na Bear Island, o níž jsme již informovali, objevil pod stejnou značkou ze Špicberků, QSL požaduje opět via W2GHH.

VP2KX podnikl dne 7. 7. 1966 jednodenní expedici na ostrov Anguilla (pod stejnou značkou). Pokud jste s ním navázali spojení, zašlete mu QSL via W2YTH.

W8LXU podnikl ještě s jedním W8 krátkou expedici na Haiti, odkud vysílali ze stanice HH9DL od 6. do 10. 7. 1966. QSL za spojení v uvedených dnech zasílejte via W8LXU.

Dosly nám dodatečně i zprávy o expedici WB6CIA, který po zastávkách na HV1CN a 3A0DX se stavil ještě na Madeiru, odkud vysílal pod značkou CT3AR. QSL za spojení s jeho expedicí, tj. CT3AR a 3A0DX, zasílejte via K6CYG, za HV1CN via I1AMU.

OD5EE se připravuje k expedici do evropského Turecka (která ještě nezačala) i do Quataru. Jeho značka bude MP4QBB. QSL via W7VRO.

Zprávy ze světa

Clem, W2JAE, sděluje, že kromě FP8, kde má stabilní koncesí jako FP8CB, navštívil o přísti dovolené další země, a to FM7, FS7 a FG7, kde má již licence příslušné. Poznamenejte si do kalendáře!

Ostrov Sark se stává zajímavým; vysílá tam nyní G3CPLX a patrně i G3CPOI/P (ten žádá QSL via W2CTN). Zdá se, že po návštěvě expedice YASME má naději na uznání za novou zemí DXCC.

Stanice IE1PEE pracuje z ostrova Lipari – zatím je dobrá jen do WPX.

WP3TR je činný na 14 MHz, většinou SSB, vždy kolem 23.00 GMT. QSL žádá via W3HQO. FW8RC-op. Robert, pracuje převážně vždy v neděli od 7.00 GMT na 14.241 kHz.

W4TEZW/KH6 je t.e. na ostrově Kure a pracuje na 14 MHz obvykle od 04.45 GMT. Pozor na něho!

KJ6DA je nyní QRT. Dosud uskutečnil přes 10 000 spojení. Charakteristické však je, že jeho manažer, WA6OET, rozeslal jen kolem 3 000 QSL. A pak se divíme, že nám nejdou!

LU1ZG má QTH South Orkney a vysílá CW na kmitočtu 21 251 kHz kolem 17.00 GMT. Pozor – je to ve fone části pásma!

OY7U a OY2G jsou oficiálně prohlášeny za piráty. Nové koncesí v OY jsou však OY2YL (je to skutečně YL), OY3H a OY7J.

Colin, VK0MI, zůstal na ostrově Macquarie a oznamuje, že pracuje vždy o sobotách a nedělích na 14 050 kHz mezi 04.30 až 06.00 GMT.

V55JC je nyní stálou stanicí v Brunei. Pracuje na kmitočtu 14 035 kHz vždy po 16.00 GMT. Je to ex G3DPS. QSL požaduje via W5VA.

V59OC, QTH Sultanate of Oman, je činný po 21.00 GMT na 14 MHz telegraficky.

Novou stanicí v Basutsu je ZS8L, která se objevuje na 21 MHz i na 14 MHz mezi 16.00 až 18.00 GMT, nebo někdy mezi 08.00 až 10.00 GMT. Stojí však za hlídání.

XE0 jsou prefixy mobilních stanic v Mexiku a neplatí ani za zemí, ani do WPX.

EA9EO není ani Rio de Oro, ani Ifni, jak se většina došlých hlášeních domnívá, ale jeho QTH je Ceuta. QSL žádá normálně via EA-bureau.

VP8IK má QTH Jižní Shetlandy a žádá QSL via RSCB.

Jack, K9GZK, nám napsal, že není QSL-manažerem pro CR7CI již 3 roky a oznamuje, že QSL je třeba zasílat výhradně přímo. Jack je však manažerem pro VP7NA a VP7NP. Připomíná, že VP7NA pracuje vždy mezi 12.00 až 13.00 GMT na 14 240–14 260 kHz SSB. K9GZK s ním má pravidelné skedy v pondělí ve 21.00 GMT – a zprostředkuje ochotně spojení. VP7NP používá kmitočty 14 070 kHz a vysílá nepravdělně. Jack se nabízí, že pomůže OK-stanicím tyto dvě rarity získat.

ZA stanice se opět rojí na pásmech. Je to ZA1BE, žádající QSL via SM5KDP, hned vedle něho bývá ZA5RAT, dále ZA1AA, ZA1BB atd. Všichni žádají QSL přímo na různé adresy, ale dosud jsme od nich neviděli ani jeden QSL.

FK8BG a FK8AC pracují nyní často na 14 MHz, hlavně kolem 07.00 GMT. Kolem 07.00 GMT pracuje i vzácný HR1AT na 14 MHz CW.

XR2AX je značka norské lodi, tedy ani země, ani bod do WPX.

ZD8BU, pracující na 14 MHz CW, požaduje QSL via K4DEN.

Několik dalších QSL-manažerů vzácnějších stanic: PX1WQ via F3EQ, 9J2BC via DARC

TA2AV via SM0KV, TA2AC via K4AMC, VP6PJ via WB2UKP, TA2FM via DJ2PJ, ET3AC via W4NJF, FG7XX via K5AWR, K6KII/KG6 via K6JIC, PJ2MI via VE3EUI, VQ9RH via K5QVH, ZD8TV via WA4AYX a 7Q7PS via W1MRQ.

K6JAJ využívá QSL pro tyto stanice: KB6CB, KB6EPN, KW6EL, KW6EM a KR6BD.

7M5P se objevil na 14 MHz 8. 9. 66 a udával QTH East Africa. Víte o něm někdo něco bližšího? Napište nám! Slyšel ho OK1-13123.

K1YPE/XV5 požaduje nyní QSL via W4UWC.

KS4CC pracuje ze Swan Island velmi často na kmitočtu 14 040 kHz po 23.00 GMT a posílá promptně QSL!

ZL4CH – QTH Campbell Island, bývá ráno po 07.00 GMT na kmitočtu 14 080 kHz.

Geo, UA9-2847/UA3, oznamuje, že v CQ-WW-DX-Contestu 1966, telegrafní části, pojede stanice UP2KNP/UF6 pod značkou 4J1KU. Pozor tedy na nový prefix, ovšem není to žádná nová země.

Různé exotické prefixy 9J7, 9J6 apod. platí všechny za Zambii. Jsou to příležitostné prefixy a platí 2 body do diplomu WZA – viz dále.

GM3RFR/SH má QTH Shetlandy a platí jako země do diplomu WAE. Bývá často dopoledne na 14 MHz CW a rád navazuje spojení s OK.

GC2LUP pracoval z ostrova Jersey, QSL žádal na svoji domovskou zoacku nebo via W2GHH. Není to tedy nic exotického.

Na 28 MHz jsou již zase pěkné rarity. Pracoval jsem tam např. se ZD7IP, ZE3JO, ZS1AC a dokonce opět s W0GTA/8F4, jehož QTH je Sumatra. Mimochodem, W0GTA/8F4 měl původně koncesí pro CW a fone část WAE-DX-Contestu. Nyní oznamuje, že mu byla koncesí prodloužena až do konce t. r. Pracuje velmi často na 21 i 14 MHz CW i SSB, objevuje se i na 7 MHz, dokonce velmi silně i na 28 MHz. Pozor tedy na tuto vzácnou zemi.

Podle zprávy z poslední minuty se uskuteční další expedice známého CR7GF na ostrov Juan de Novo, pravděpodobně pod značkou CR7GF/FR7, popřípadě FR7J. QSL se mají zasílat via W4VPD.

Soutěže - diplomy

Jedna potěšující zpráva z USA: pod tlakem amatérské veřejnosti odvolal ARRL zrušení diplomu FONE-DXCC, plánovaného k 1. 1. 1967, a ponechává tento diplom i nadále jako samostatný. Jistě rozumné rozhodnutí.

V loňském TOPS-activity Contestu se mezi 200 účastníky umístil na 2. místě Vašek, OK1ZQ, a na 9. místě OK1ALW. V kategorii multioperatérů obsadili stanice OK1KTL a OK2KGV první a třetí místo. Všem vy congrats!

A jeden zbrusu nový diplom: Worked Zambian Award – je vydáván za spojení se stanicemi 9J2, které platí na pásmech 7, 14, 21 a 28 MHz každá jeden bod, na pásmech 3,5 a 1,8 MHz za 2 body. Dva body platí i různé příležitostné prefixy (9J7 atd.). Žadatel musí mít nejméně 10 bodů. Se žádostí se zasílá seznam QSL potvrzených naším ÚRK a 7 ks IRC. Tento diplom je vydáván i pro posluhače.

Výsledky letošního 7th Annual CQ-160 meter CW Contestu. Ve světovém pořadí se umístily stanice:

1. W8HGW – 35 880 bodů, 2. W0VXO – 33 858 bodů, 3. K8RRH – 28 652 body a první Evropan na 4. místě je DL1FF s 27 540 body.

Umístění stanic v rámci OK:

	spojení	násob.	zemí	bodů
1. OK1IQ	119	16	16	7392
2. OK1AHZ	122	12	12	5568
3. OK1AEZ	102	13	13	4862
4. OK1WT	101	13	13	4537
5. OK3AKS	122	10	10	4150
6. OK1AOX	93	10	10	2970
7. OK1KDT	89	9	9	2709
8. OK1KPG	81	9	9	2547
9. OK1ALX	70	10	10	2540
10. OK1KOK	79	9	9	2528

Na dalších místech se umístily stanice: OK1ZW (1952 b.), OK1AOV (1358) OK1ADM (1199), OL7ABI (1141), OL1ACJ (1044), OL6ACY (948), OK2HI (912), OL1AEE (810), OL6AAB (714), OK3BA (635), OK2BJU (565), OK3CDN (552), OK1AT (510), OK2LN (320), OK1AKS (294), OK2BCN (280), OK2BKW (232), OK31F (204), OK1NK (184), OK1AKS (70), OK2BGN (22) a OK1AI (2). Dvoji umístění OK1AKS je v originálním vyhodnocení... (OK3AKS má snad být OK3KAS – red.)

Celkem se zúčastnilo 1174 stanic, z toho 101 z OK, ostatní však zřejmě nezaslaly logy.

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři: K9GZK, OE1CV, OK3EA, OK1AH, OK1JD, OK2QR, OK1AW, OK1CX, OK1BP, OK1ADM, OK2BSA, OK1AKQ, OK3CDP, a tito posluchači: UA9-2847/UA3, OK1-12425 a OK2-14760. Někteří pravidelní dopisovatelé však tentokrát nenapsali, doufám však, že přistě nám to vynahradí! Děkuji všem za hezké zprávy a dopisy a těším se na další hlášení. A stále volám další DX-many že řad OK i RP, aby nám pomohli úroveň této rubriky dále rozšířit a zkvalitnit. Zprávy zasílejte vždy do 20. v měsíci na adresu: ing. Vladimír Srdínko, P. O. Box 46, Hlinsko v Čechách.

V PROSINCI

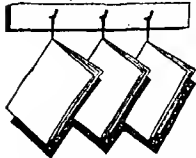
Nepoměňte, že



- ... 3. - 4. 12. pořádá RSGB fone „Telephony Contest“ na 21 a 28 MHz. Začátek je v 07.00 GMT, konec v 19.00 GMT.
- ... 7. 12. jako každou první středu v měsíci mají OL vyslati svůj závod na 160 m.
- ... 10. - 11. 12. je tradiční „Radiotelefonní závod“, podrobné podmínky jsou v rubrice „Souleže a závody“.
- ... na 12. a 26. 12. připadají telegrafní pondělky.
- ... 80 m Activity Contest začíná 10. 12. ve 12.00 GMT a končí 11. 12. ve 12.00 GMT.
- ... 26. 12. se „žičkáři“ zúčastní vánočního VKV závodu.



ČETLI JSME



Přátelům magnetického zájmu - Reopletismo-
graf s tranzistory - Měření při nastavování přijí-
mače - Dětský elektronický hudební nástroj -
Mikroelektronika v zahraničí - Osciloskop s obra-
zovkou 8LO291 - Ze zahraničí.

Radio und Fernsehen (NDR), č. 15/66

Odbyt a vývoj vybavenosti televizorů v roce 1965 -
Nový způsob příjmu FM rozhlasu při použití inte-
grovaných obvodů - Mf zesilovač pro FM přijímač
s křemíkovými tranzistory - Sovětská elektronika
v Berlíně - Informace o polovodičích (6) - Jedno-
duché derivativní a integrační obvody (členy RC)
(3) - Z opravářské praxe - Technika integrovaných
obvodů (1) - Výkonové tranzistory jsou méně vý-
konné! - Jednoduchý obvod pro stabilizaci vys-
okého napětí - Násobení kmitočtu: 1 MHz na 384 MHz
- Kapesní superhet s knoflíkovými akumulátory.

Radio und Fernsehen (NDR), č. 16/66

Mezinárodní veletrh Budapešť 1966 - Zkoušek
obrazovek - Problémy při příjmu barevné televize -
Technika integrovaných obvodů (dokončení) -
Nový zkušební obrazec televize NDR - Ultrazvuk-
ové sváření a mikroelektronika - Informace o polo-
vodičích (7) - Z opravářské praxe - Stavební návod
na dekoder pro příjem stereofonního rozhlasu -
Výhybky pro reproduktory - Přepínání krystalem
řízených oscilátorů pomocí diod - Knihy.

Radio und Fernsehen (NDR), č. 17/66

O tvorbě a významu nových cen polovodičových
stavebních prvků - Incomex 66 v Praze - Servo-
chrom - nový servisní přístroj pro barevnou televizi -
Kompenzace dynamické vstupní kapacity elek-
tronky EAF801 v řízení mezifrekvenčního zesilo-
vače - Principy a přístroje automatických měřicích
a zkušebních metod - Jednoduché derivativní a inte-
grační obvody (závěr) - Z opravářské praxe - No-
mogram pro výpočet teplotně závislých veličin -
Anténa pro příjem stereofonního rozhlasu - Měřicí
přístroje pro stereofonní techniku - Čtyřstopý
magnetofon s automatickým řízením vzbuzení (1) -
Tranzistory v televizorech - Přidávány přístroj
k osciloskopu pro srovnání charakteristik párova-
ných tranzistorů - Tranzistor s vysokým špičkov-
ým napětím kolektoru pro řízení indikačních vý-
bojek - Referáty.

Radioamater (Jug.), č. 10/66

Vysílá IV. kategorie pro pásmo 144 MHz -
Nizkofrekvenční násobič Q - Koncový stupeň vysí-
lače pro pásmo 144 MHz - Elektronický klíč s mo-
nitorom - Amatérský elektronický blesk - Malý
signální generátor zkušební signálu - Jednoduchá
televizní anténa - Od návrhu k realizaci KV vysí-
lače (1) - Nestabilita oscilátoru vysílače VKV -
Výšší harmonické a jejich filtrace - Barevná televize
(2) - Galvanické články s vnitřním ohřevem -
Tranzistorový přijímač Florida - Rozvoj magnetof-
onů - DX - Diplom - Napáječ tranzistorových
přijímačů - Používání tranzistorů - Nové knihy
- Organizační zprávy.

Radio i televizija (BLR), č. 7/66

Radioamatéři v Japonsku - Vysílá na 144 až
146 MHz pro trénink zaměřování v honu na hšku -
Tranzistorový přijímač - Vliv teploty na polovodiče
- Praktické pokyny pro měření indukčnosti - Radio-
telefon RSV-2 - Televizor Pirin, typ T47-11 -
Čtrnáctiprvková anténa pro 11. kanál - Kompressor
a expander pro telefonii - Nf zesilovač pro poslech
hudby - Výkonové křemíkové diody VKU
a VKUV.

Radioamator i krótkofalowiec (PLR), č. 9/66

Z domova i zahraničí - 10 let Výzkumných ústavu
pro telekomunikace a radiotechniku - 35. meziná-
rodní poznámkový veletrh (5 stran) - Elektrická ky-
tara (1) - Televizor Delta AT-550 - Parazitní vyzá-
řování amatérských vysíláčů - Nové reproduktory
polské výroby - 35. výročí založení PZK - DX -
VKV (výsledky jubilejního 25. závodu SP9) -
Magnetofonové pásky polské a zahraniční výroby -
Přístavek pro měření kondenzátorů a odporů Avo-
metem.

INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,80, další Kčs 5,40. PH-
slušnou částku použijte na účet č. 44 465 SBČS
Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů
MNO, inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka
vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci.
Neopomente uvést prodejní cenu.

PRODEJ

Vysíláče SSB, CW, 80, 20 m, 30 W, fáz. (800);
CW, AM 160 + 10 m, 80 W (1000); SSB, CW,
AM 80 + 10 m, 180 W, filtr. (2500). Transceivry
80, 40, 20 m, 30 W (1800); RT2 80, 40, 20 m,
40 W (1300). Rxy sx 28,05 + 42 MHz (3200).
M. w. E. c. s Xtal. konvert. 1,6 + 30 MHz. prod.
det. (2200). K. w. E. a s Xtal. konvert. 1,6 + 30 MHz
(2000), vše se zdroji, příp. nahr. el.; trafo pro Tx
1 kW 2x1, 1,5, 2 kW (300), 4 Xtal 776 kHz pro
filtr (50); koupíme Xtal 352, 353 kHz, 3, 5, 5,
6,5 MHz. Z. Novák, Zdrav nad Sáz. I. 412 (Radio-
klub Zdrav).

Kom. př. HMZL 340 KM (Philips Berlin), 6 rozs.
1,5 + 23,1 MHz bez zdroje (900). J. Tuček, Sme-
tanova 948/1 Nymburk.

Magnetof. adaptor Teslas přisl. (400), RV12P2000
(a 10). Smíření: Rad. přl. (40). J. Vašíř, Druž-
stevní 1375, Velké Meziříčí.

200 µA-metr (a 100), „šváb“ (25). František
Stupal, Studénka 2, Mírova 613.

Tuner s elektr. (150), 3stup. mf zesilovač s el. (65),
snímák. a řádk. budicí trafo (24), obraz. výstup. trafo
(40), vn. trafo (70), vychylovačky (50), selen (40),
vše Mánes, vn. trafo Lotos. Pavel Sejkora, Skalka
698, Neratovice.

Transiwave 11 kanál. s napáječem (200) + repro-
soustava (180). J. Brzobohatý, Hluboká 5, Brno II.
Amat. magnetofon kompletní, rozebrány, mikrof.,
2 pásky, 2 motory (150). M. Pinka, Krkošova 16,
Brno 14.

Elektronky nepoužité 5517, CK1027 (a 2), 6AT6,
6AL5, RV24P45, 35Z5 (a 3), 1AG5, 1R5, 1S4,
12Y4, UCH21, 6AB7, 6F6, 6SA7, 6SD7, 6SC7,
7A5, 7A8, 6SC7, 6SJ7, EM71, VR150, 6X5, 6J7,
EL42, 6B8, 6B5, 6B6, 6J5, 6L7, 7B7, 7B8, 7C6,
7Z4, 6B8S, N17, EA50, 5828, CK5783, CK5702,
CK5694, RA0007A, CK9027, STV140/60z, RK61,
IT4, 1V6, 2E32, EF73, 5828, CV131, TG1, 12SQ7,
6K6, 1N5, 35L6, 12SA7, 12SK7, 1JN5, 6A5,
1LH4, 1A5, 1A7, 1H5, 7C6, 1LC6, 1299A, 6D6

(a5), 1AF4, 1AF33, 1S5 (a 8), CV136, E773, 6F24,
EF732 (a 10), 5C8S (a 15), 3C45, GM30/50B, (a 20),
GM16/100G, GM30/300G (a 30), 2C40 (a 50).
Pouze pro OK RB125A, RBE30A (a 100) hrdelní
míkr. (a 10), WK 720 06, 2M 1,6/4,2 kV (a 30),
WK 720 16, 2M 2,5/6 kV (a 50). Milan Vaněk, Kom-
somolská 5, Praha 7.

Krátkovlnný tříel. přijímač se zdrojem pro
80 + 20 m (300). K. Frola, Vofíškova 14, Praha 6.
Magn. Sonet Duo r.v. 1964, možnost trik. nahr.,
přisl., použit. 15 cm cívky, 3 pásky (1750), 15 pásků
CH, CR (400). J. Bukvic, Obraznice 98, Turnov II.
Elektroskop tov. výt. Loewe Opta Berlin, typa
OMA 1 s el. K 5/3 a CB 2 (500) a orig. skříňka VKV
i s el. z přijímače Stradivari (200). A. Macháň, Ma-
henova 8, Slez. Ostrava.

Přijímač B10L v pův. stavu (300). El. RL1P2,
RV2P800, RV24P45, RV24P700, s obj. (a 15), zh.
trafo 220—380 V/12 V, 0,8 A (15). J. Novák,
Hrádek 19, Třebíč.

Rx 1,7 + 21 MHz, 18 noval. el., 2 x směš. (1500),
kalibrátor 1 MHz + 100 kHz (300). P. Praise,
ČSA 12, Příbram IV.

Komunikační přijímač francouzský SFCa,
5 kHz + 60 MHz, A1, A2, A3, BFO oscilátor
(800). Písemné nabídky. A. Tunzerová, U Klavírky
1501/4, Praha 5.

UKWěe, E200, FuG 16 (a 350), pův. stav. Zd.
Kvitek, Tr. kpt. Jaros 8, Brno.

EK10 + zdroj + sluch. VI. Šíp, Sarajevská 14,
Praha 2, tel. 255-8979.

Laboratorní stabilizovaný zdroj TM583 (800).
P. Junc, Jagelonská 29, Praha 3.

KOUPĚ

Dobré elektronky 6D6, 6C6 a 6B7, krystal
468 kHz a S-metr do HRO nebo KST. Miroslav
Veselý, Tyršova 194, Benešov u Prahy.

VKV výk. tranzistory řady AFY, BFY, BSY,
BUY apod., dále AF139, X-al 1 kHz, inkurativní
let. motorek 24 V ss se středovým vývodem
a převody (pravděpodobně ze Siebla). Délka osou
135 mm a průřez 55 mm. Milan Soukup, Příbram
VII/288.

Otočný kondenzátor 4 + 24 pF, čas. AR 1/64 a
5/65, Josef Čábelka, Rybářská 260, Vodňany.

Letecká kukla se sluch. a mikro, jen dobrý stav.
Jan Uher, Panětovice 66, p. Šlapanice u Brna.

Komunikační přijímač na amatérské pásma,
jakýkoliv typ. A. Kokoř, Studénka 2, Gottwaldova
564. o. Nový Jičín.

Kvalitní komunik. přijímač pro všechna amat.
pásma do 2 tis. Kcs. Jar. Vojta, Volynská 112,
Strakonice III.

Elektronky - RES094 a RE084. J. Janovský,
Dobřany 43 u Plzně.

VÝMĚNA

Zvuk. promítací hlavu 35 mm Ernemann se zesi-
lovačem a reprojekcí Tesla dám za novější
magnetofon. K. Mejta, Růžov 16, p. Ledenice.

PLOŠNÉ SPOJE

podle předloženého klíče nebo
negativu

zhotoví Družstvo invalidů,

Melantrichova 11,
Praha 1,
Tel. 22 87 26

Prodejna radiosoučástek Václavské nám 25 nabízí:

Obrazovky, elektronky a tranzistory pro rozhlasové
i televizní přijímače, normální i druhořadé (zasíláme
též na dobírku). Stavebnice tranzistorových pří-
jímačů Máj (Kčs 225), Radieta (320). Potenciometry
drát. WN 69050 různé hodnoty (26), WN 69170
různé hodnoty (15) a miniaturní TP 68000 (8).
Velký výběr potenciometrů různých druhů, pro
nové i starší přijímače. Reprodukce ovál 16 cm
(28) a ARZ 689 (smeták) (32).
Veškeré radiosoučástky zašleme poštou na dobírku.
(Nezasíláme peníze předem nebo ve známkách) —
Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25,
Praha 1.

Prodejna RADIOAMATÉR Praha 1, Žitná 7 nabízí:

Bakelitová skříňka vhodná pro stavbu malých stol-
ních přijímačů, typ 358 s bílou maskou, reproduktoru
a zadní stěnou. Rozměry š. 310 mm, hl. 150 mm
a v. 200 mm (Kčs 26). Stavebnice RADIETA v no-
vém provedení skříňe (320). Cvičný telegrafní klíč
(56). Kruhová jádra permaloy 50x40 mm, výška
10 mm (17). Ortoperm 70x40 mm, výška 20 mm
(18). Vychylovači jednotka 110° 6PN 05803 (161).
Vn. trafo řádkového rozkladu pro vych. jednotku
110° s elektronkou DY86 6PN35005 (153). Skříňka
pro tranzistorový přijímač Mír v novém moderním
provedení (85). Skříňka pro Akcent, obsahující přední
a zadní díl skříňe, uzavěr prostoru baterie, destičku
pro anténu, konektor a 3 knoflíky (21,30). Radio-
brokát šedostříbrný s černou nitkou 140x100 cm
(35). Dynamická mikrofonní vložka ALS 201 (41).
Vysokokapacitní kondenzátory TC 934 12 V
10 000 µF (36) a 5000 µF (18). — Též poštou na
dobírku — Prodejna RADIOAMATÉR, Žitná 7,
Praha 1.